

# PRÁTICAS DIDÁTICAS DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS NUMA ESCOLA QUILOMBOLA

Carlos Luis Pereira <sup>1</sup>

## RESUMO

Este artigo teve como gênese, a utilização das metodologias ativas como método ativo no processo de ensino e aprendizagem nas disciplinas de Ciências e de Matemática. Na proposição desta estratégia de ensino o aluno ocupa centralidade no processo educativo e, o professor a mediação pedagógica. O estudo pretendeu primeiramente apresentar aos alunos do 5º ano a estratégia de ensino norteada pelas metodologias ativas, em particular pelos grupos interativos, esta inovação pedagógica tem sido amplamente utilizada pelos países europeus que vem ocupando destaque nas avaliações externas internacionais. A guisa da investigação foi averiguar se o uso desta estratégia metodológica contribui para aceleração do processo de ensino e aprendizagem dos alunos do 5º ano em Ciências e Matemática? O Marco teórico foi ancorado principalmente em Flecha (1997, 2013) e Vygotsky (2010). Destaca-se como resultado ocorrência da aceleração da aprendizagem dos alunos; Nota-se no discurso dos pesquisados à promoção de ações sociointeracionistas entre aluno-aluno e aluno-professor-conhecimento; Constata-se a efetivação da aprendizagem dialógica entre todos atores educacionais. Conclui-se que as metodologias a partir do uso dos grupos interativos conforme os estudos realizados corrobora de forma significativa no processo da construção do aprendizado significativo dos alunos, bem como promoveu o interesse de todos os alunos para aprender.

**Palavras-chave:** Ciências, Matemática, Anos iniciais, Metodologias ativas, Grupos interativos.

## INTRODUÇÃO

Um dos desafios emergentes da educação do século XXI tem sido promover estratégias diferenciadas de ensino, visando despertar o interesse dos alunos para a aprendizagem, em particular nas disciplinas de Ciências e Matemática em que o alunado brasileiro nas avaliações externas de larga escala a saber a aplicada no 9º ano e a abrangência internacional o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) de 2015 em que o Brasil em Ciências ocupou a 43ª posição e Matemática 66ª posição, entre os 70 países participantes.

Ainda está enraizado na educação brasileira práticas pedagógicas norteada dentro da corrente pedagógica liberal tradicional neste paradigma o professor ocupa o

---

<sup>1</sup> Doutor em Ensino de Ciências e Matemática (UNICSUL-SP); Pós-Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica (PPGEEB) CEUNES-UFES-ES; Professor da UNEB-BA Campus X. Teixeira de Freitas

protagonismo de detentor único do saber e os alunos meros ouvintes e reprodutores nos exercícios de memorização e na avaliação dos conhecimentos adquiridos.

Sobre esta prática educativa Freire (2017) o aluno enquanto sujeito passivo não constrói seu próprio aprendizado porque não há espaço para a criatividade, debate, autonomia e sim a verticalidade do mestre detentor do saber. E na sua acepção na qual alinhamos nosso pensamento, o autor defende a práxis de uma pedagogia da construção do conhecimento embasado na autonomia, dialogicidade e rigor metodológico.

Estes citados autores advogam a favor da corrente pedagógica progressista, nela o aluno busca o conhecimento porque o mesmo ocupa centralidade do processo educativo, seus saberes e experiências socioculturais são valorizados e utilizados como ponto de partida para o ensino dos conteúdos curriculares.

Visando melhoras ainda mais a prática pedagógica os professores pedagogos dos anos iniciais tem recorrido à estratégias diferenciadas para o ensino, entre elas destaca-se as metodologias ativas por trazerem contribuições significativas nos processos de ensino e aprendizagem porque na explicação de Flecha (1997) as metodologias ativas tem mostrado conforme os estudos potencialidade de ensino norteadas pelo método ativo, tendo como característica principal o aluno como protagonista do processo educativo na construção do conhecimento, o docente como mediador, ativador e facilitador dos processos de ensino e de aprendizagem e o estímulo à problematização da realidade e da sociointeração entre todos os alunos visando a aceleração do aprendizado de todos alunos.

A originalidade deste trabalho reside no fato de que já terem sido poucos estudos acerca das metodologias ativas e os produzidos não foram focalizados para alunos dos anos iniciais, em particular Ciências e Matemática no contexto da Educação Escolar Quilombola.

Apoiamo-nos a justificativa em Flecha (1997); (PISA, 2015) e (BRASIL,2017), a proficiência insuficiente da aprendizagem dos alunos nas disciplinas citadas e a obrigatoriedade do professor ampliar o ensino com variadas metodologias, corroborará para aumento da aprendizagem dos alunos nessa etapa fundamental da Educação Básica.

O problema de investigação guisa do estudo a metodologia ativa dos grupos interativos nas aulas de Ciências e Matemática contribui para acelerar a aprendizagem dos alunos do 5º ano nos conteúdos de ensino propostos?

Objetivo do trabalho foi: apresentar a estratégia de ensino norteadas pelos grupos interativos nas aulas de Ciências e Matemática, verificar a aprendizagem dos alunos mediante a proposta dos grupos interativos.

## MARCO TEÓRICO-METODOLÓGICO

O marco metodológico desta investigação foi dentro da abordagem da pesquisa qualitativa Triviños (2017) e Gil (2019). Em relação aos procedimentos a pesquisa enquadra-se na pesquisa ação (THIOLLENT,2011). Em relação ao ambiente da pesquisa a mesma foi realizada neste ano letivo (2019) numa escola quilombola pertencente a rede municipal de ensino situada no Norte do Estado do Espírito Santo; Os sujeitos da pesquisa foram 60 alunos do 5º ano (A e B) do ensino fundamental I do turno matutino; subdivididos em duas turmas de 30 alunos. Cada uma delas foram divididas em 5 grupos com 6 alunos em cada uma delas, o mesmo procedimento foi utilizado na outra turma. O critério de escolha para a formação do grupo baseou-se em atividades (pré-teste) iniciais acerca dos temas propostos do currículo de base nacional comum das disciplinas citadas que foram: corpo humano (Ciências) e porcentagem (Matemática), os alunos foram separados conforme a Zona de Desenvolvimento Real (ZDR) e zona de Desenvolvimento Proximal conforme os pressupostos teóricos de Vygotsky (2010). As atividades foram realizadas em 12 aulas para cada tema proposto em cada turma que foram os mesmos nas duas turmas. Em relação à delimitação do tema, a metodologia ativa proposta neste estudo centralizou-se nos Grupos Interativos defendido por Flecha (1997).

Na parte inicial os respectivos conteúdos de ensino foram apresentados em quatro aulas conforme orienta Flecha (1997), em seguida divididos os grupos e propostas as atividades dentro da resolução de problemas cada grupo teve 20 minutos para resolução de cada atividade proposta, em seguida o professor apresentava outra situação problema.

Na última aula de cada conteúdo de ensino selecionado das respectivas disciplinas em grupo foram socializadas as respostas com a mediação da professora, essa que auxiliava os grupos em situações de orientação é dirigir a aprendizagem.

A coleta de dados da investigação foi por entrevistas semiestruturadas, análise da produção das atividades e debates com argumentação científica. Para análise da investigação recorreu-se a metodologia qualitativa da análise de conteúdo Bardin (2011).

Na fase inicial a professora convidou por meio de bilhetes os pais, ex-alunos, estagiários e funcionários da escola para compor as comunidades de aprendizagem, por meio dos grupos interativos heterogêneos. Participaram 20 atores educacionais junto com os alunos na resolução das atividades, sendo 10 por turma e em cada grupo tiveram 02

componentes escolhidos aleatoriamente como foco principal auxiliar a sistematização das atividades, auxiliá-los, e motivá-los os alunos para aprendizagem como afirma Ferreira (2017).

## MARCO TEÓRICO

Na afirmativa de Flecha (2013, p.34) "os GI o fracasso escolar dos alunos devido a dinâmica inovadora no processo de ensino e aprendizagem, por que desperta nos alunos maior interesse e motivação para aprendizagem".

A proposta de Ramon Flecha tem convergência com os pressupostos da teoria histórica cultural postulada por Lev Semiovitch Vygotsky ao considerar a interação entre os sujeitos sociais elemento fundamental no processo de ensino e aprendizagem, sendo assim as ações pedagógicas sociointeracionistas são a base para a aprendizagem do aluno nos GI.

Um dos pilares dos GI consiste na organização da sala em pequenos grupos heterogêneos, portanto baseia-se no arcabouço de Vygotsky (2010) concebido como Zona de Desenvolvimento Real (ZDR), Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) e Zona de Desenvolvimento Potencial (ZPP).

O próprio Vygotsky (2010) e Jacques (2015) afirma que as aprendizagens são mediadas pela sociointeração entre alunos em níveis diferentes de aprendizagem, e um adulto (professor) na mediação do processo educativo, para ele são tais interações que facilitam a construção de conceitos científicos dos alunos nas estruturas mentais superiores.

Nos GI na colocação de Bianchi (2016) e Ferreira (2017) os pequenos grupos para proporcionar a aceleração da aprendizagem os alunos em zona de desenvolvimento diferentes compõem cada um dos pequenos grupos heterogêneos objetivando a assimilação de conhecimentos científicos escolares. E, na mesma linha de pensamento Souza (2017) assinala à presença da família no contexto escolar como um dos fatores fundamentais no processo de aprendizagem do aluno, porque a presença da mesma contribui para motivar o aluno para aprender, bem como auxilia no processo de acompanhar o aprendiz.

Nas palavras de Vygotsky (2010) e Barbosa, Miller e Melo (2016) as ações pedagógicas sociointeracionistas dentro das metodologias ativas dos GI defende a mudança social sendo elemento norteador para assegurar a aprendizagem dialógica, além de auxiliar o aluno para a formação de conceitos científicos nas estruturas mentais superiores.

O marco teórico das metodologias ativas de ensino e aprendizagem conforme advoga Flecha (1997) estão embasadas no paradigma educativo do aluno sujeito central do processo da busca pelo próprio conhecimento, cabendo ao professor o papel de mediação, facilitador e organizador das ações educativas.

Na concepção de Braga, Mello e Gabassa (2012) as metodologias ativas no fazer pedagógico do professor encontra-se enraizada na corrente pedagógica progressista ou pragmatismo da filosofia norte-americana que influenciou positivamente pensadores da educação brasileira do século XX, a saber Carlos Cipriano Lukesi e Paulo Freire, porque estes teóricos buscaram arcabouço conceitual no filósofo John Dewey, para esses autores tanto as crianças e os adultos são sujeitos ativos que a partir da experiência da resolução de situações problemas acumulam conhecimentos para a vida.

A gênese da metodologia ativa conforme Flecha (1997) e Aubert (2008), decorre inicialmente no nível da significação por meio do sensório-experiencial, quer dizer o sujeito é ativo e, no segundo momento a presença do outro corrobora para aceleração da aprendizagem devido as trocas de saberes socioculturais.

Na aceção de Ferreira (2017, p.54) as metodologias ativas são concebidas "o ensino por meio de projetos, assim como o ensino por meio da solução de problemas".

Na visão de Flecha (1997) "as metodologias ativas como práticas pedagógicas na qual o aluno assume o protagonismo do processo de ensino e aprendizagem, visando a aprendizagem significativa". E, para Aubert (2008) dentro da perspectiva dialógica em que os alunos entre si dialogam na busca da resolução dos problemas propostos.

No pensamento de Mello (2016) as metodologias ativas incorporadas nas práticas pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem são importantes diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam na ação docente por meio de estratégias, abordagens, técnicas com concretas, específicas e diferenciadas.

Entre as estratégias de metodologias ativas mais conhecidas ou utilizadas Flecha (1997) os GI tem como eixo central aceleração da aprendizagem que é assegurada numa organização da sala de aula em pequenos grupos heterogêneos e com tempo determinado para resolução de atividades propostas pelo professor.

No atual cenário da educação básica brasileira conforme divulgados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o (PISA) mostra rendimento insatisfatório dos alunos principalmente em Ciências e Matemática em que requer necessidade de novas estratégias de ensino para ampliar aprendizagem de todos os alunos e, uma das tendências

atuais tem sido o uso de grupos interativos (GI) como prática pedagógica na sala de aula. (VALLS, 2000).

Conforme Flecha (2013) e Rodrigues (2010) os grupos interativos consistem numa forma de agrupamento dos alunos em sala de aula em pequenos grupos heterogêneos no processo de aprendizado de conteúdos de ensino.

O próprio Rodrigues (2010) assinala como característica principal dos GI que todos os alunos por meio da participação efetiva nas aulas do processo de ensino e aprendizagem, bem como da interação entre todos componentes do grupo visando a aceleração do aprendizado.

Na mesma esteira de pensamento Bianchi (2016,2016 a) defende que nos heterogêneos proporcionam um diálogo igualitário entre os alunos e, seus conhecimentos são valorizados e respeitados entre os grupos e em seguida suas argumentações científicas são discutidas para resolução de problemas propostos pelo professor.

No mesmo pensamento Mello (2014,2016) e Smargiassi (2018) as práticas pedagógicas mediadas pelos GI além de fomentar diálogo igualitário entre os alunos, promove debates, respeito solidariedade e interação acelera o processo de aprendizagem por que os mesmos em equipes são desafiados a resolução de problemas.

A Comunidade Científica Internacional (2017) posiciona a favor dos GI que tem colaborado para melhores resultados da qualidade da aprendizagem dos alunos e principalmente da sociointeração entre aluno-aluno e aluno-conhecimento-professor ainda aponta a dinamicidade das aulas. Assim entendemos que um dos desafios emergentes no campo educacional brasileiro consiste em buscar estratégias de ensino exitosas para melhoria da qualidade da Educação Básica, que conforme os indicadores tem mostrado níveis baixos de aprendizagem, principalmente nas áreas de conhecimento colocadas como objeto de estudo nesta pesquisa.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com os discursos dos alunos pesquisados Constata-se que o enfoque do processo de ensino e aprendizagem tendo como estratégia os grupos interativos despertou maior interesse e motivação para aprendizagem; Verifica-se que a propostas dos GI heterogêneos promoveu maiores maior aprendizado aprendizagem e só sem interação entre aluno-aluno e aluno-professor, além do diálogo igualitário entre os grupos para a resolução dos problemas desafios propostos; Verifica-se nos diálogos dos alunos que apresentam em

cada grupo de alunos em nível de desenvolvimento real colaborou com o aprendizado daqueles alunos que estavam na zona de desenvolvimento proximal propiciando, a aceleração da aprendizagem.

Constata-se que os alunos julgaram positivo a participação principalmente dos pais e dos demais componentes nos grupos interativos; No discurso de 100% no discurso dos alunos e da professora os grupos interativos permitiu a aprendizagem dialógica e interações discursivas entre todos os participantes, bem como propiciou diálogo igualitário entre os alunos. Na fala dos pais ancorada em Souza (2017) a escola deveria propor tais ações educativas porque promove interação entre família escola e ainda da presença deles na sala de aula acompanhando o aprendizado do filho,.Nota-se no discurso dos pesquisados que os mesmos assumiram o protagonismo da própria aprendizagem e as dúvidas foram sanadas em grupos, cabendo a docente o papel da mediação pedagógica.

Nota-se que um dos fatores fundamentais que promoveu a aceleração da aprendizagem foi a presença em cada grupo de alunos no estágio da Zona de Desenvolvimento Real que auxiliavam os que encontravam-se no estágio de Zona de Desenvolvimento Proximal, por meio dos diálogos igualitários e da aprendizagem dialógica possibilitou o cumprimento de cada atividade no tempo determinado.

Na análise dos discursos dos alunos à professora desempenhando o papel de mediadora de conhecimento permitiu autonomia aos grupos estabelecimento de diálogos de forma igualitária e respeito a dificuldade de aprendizagem do outro.

Verificamos que os conteúdos de ensino propostos na pesquisa contribuíram para o conhecimento contextualizado dos alunos quilombolas, em Educação em Ciências os mesmos tiveram de resolver situações problemas acerca de carboidratos e sua ingestão excessiva na dieta alimentar, e também da sua importância na produção do beiju e da tapioca realizadas para comercialização na cidade.; Na Educação Matemática verificamos o entendimento do conteúdo porcentagem associada ao contexto dos produtos colocados à venda. Na análise dos discursos dos alunos, evidencia-se a importância da aprendizagem dos conteúdos propostos para a suas vidas e da comunidade.

Analisando os alunos durante às atividades propostas evidencia-se o maior interesse para aprendizagem dos alunos em decorrência da aceleração do aprendizado que configura conforme aponta Flecha (1997) e Ferrerira(2017) a guisa dos GI.

Verifica-se que a proposta da metodologias ativas por meio dos GI apresenta importante potencialidade para aprendizagem dos alunos, pois os mesmos mostraram importante interesse principalmente na aceleração para aprender.

Para análise dos resultados coletados Flecha (1997; 2003) Mello (2014,2016), Vygotsky (2010), Ferreira (2017), Smargiase (2018) e Bianchi (2016 a) concordam que os grupos interativos tem potencialidade para aceleração da aprendizagem dos alunos primeiramente devido a interação entre os alunos em estratégias de desenvolvimento diferentes. Estes teóricos convergem no posicionamento da aceleração da aprendizagem em decorrência do diálogo igualitário e da aprendizagem dialógica entre todos os componentes do grupo. Em relação a aprendizagem na pesquisa de Ferreira (2017 e do CREA (2017) apontam que os grupos interativos aumenta o aprendizado dos alunos porque ocorre o comprometimento do aluno com aprendizagem e o incentivo dos componentes do grupo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou que práticas didáticas a partir das metodologias ativas de ensino corrobora significativamente para aceleração do aprendizado do aluno além de favorecer o ambiente de aprendizagem permeado pelas práticas sociointeracionistas.

Destaca-se neste estudo que esta prática didática contemporânea do professor sinaliza o interesse dos alunos para a aprendizagem e ainda evidenciou-se aumento na aprendizagem dos alunos devido a dois fatores fundamentais: o diálogo igualitário associado a aprendizagem dialógica entre todos os alunos.

Sublinha se um aspecto positivo a participação de outros sujeitos nos grupos interativos principalmente dos pais que nessa escola à participação estava aquém do esperado. A contribuição do estudo foi apontar nova possibilidade de didática de ensino para ampliar a aprendizagem de todos os alunos. A relevância do trabalho foi socializá-los com os demais professores da rede de ensino e, despertar o interesse dos alunos para aprender e de conviver e respeitar os saberes dos colegas e ainda de trabalhar em equipe.

## REFERÊNCIAS

AUBERT, A. **Aprendizase dialogico em la sociedad de la informacion**. Barcelona: Hipatia Editorial, 2008.

BARBOSA, M. V.; MILLER, S.; MELO, S. A. **Teoria Histórico-cultural: questões fundamentais para a educação escolar**. Marília. Editora: Cultura Acadêmica, 2016.

BARDIN.L. **Análise do conteúdo**. São Paulo. Editora: Edições 70, 2011.



BIANCHI, S.R. **Grupos interativos na educação de jovens na educação de jovens e adultos; a mudança do meu olhar sobre o outro.** Uma vivencia na Emeb Arthur Natalino Deriggi, 2016a.

\_\_\_\_\_, S. R. **Grupos interativos na educação de jovens e adultos: a mudança do meu olhar sobre o outro.** Instituto Natura. Nossa Biblioteca, 2016.

BRAGA, F. M.; MELLO, R.R.; GABASSA, V. **Comunidade de aprendizagem, outra escola é possível?** São Carlos. Editora: EDUFScar, 2012.

BRASIL. **Sistema de Avaliação da Educação Básica.** Brasília, 2017.

CREA. **Community of Research on Excellence for All.** Barcelona, 2017.

FERREIRA, M. J. **O Potencial dos grupos interativos para o ensino de proporcionalidade: um estudo de caso com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.** (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal de São Carlos, 2017.

FLECHA, R. **Healthier Lives for European Minority Groups: School an Heath Care, Lemon from the Roma.** International Journal of Environmental Research and Public Health. v. 10, n. 8, p. 3089-3111, 2013.

\_\_\_\_\_, R. **Compartiendo palabras: el aprendizaje de las personas adultos atraves del dialogo.** Barcelona. Editora: Paidós, 1997.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia.** 53 ed. São Paulo. Editora: Paz e Terra, 2017.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas da pesquisa social.** 9.ed. São Paulo. Editora: Atlas, 2019.

JACQUES, S.T. **Constituição de Zona de desenvolvimento proximal na aprendizagem de conceitos geométricos em alunos de anos iniciais tendo o geogebra como instrumento mediador** (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal de Santa Maria 2015.

MELO, R. R.; Braga, F. M.; GABASSA, V. **Comunidade de aprendizagem: uma outra escala é possível.** São Carlos. Editora: EduFscar, 2012.

MELLO, R.R. **Comunidades de aprendizagem democratizando relações entre escola e comunidade.** São Carlos. Editora: EduFcar, 2016.

\_\_\_\_\_, R.R. **Comunidades de aprendizagem e a participação educativa dos familiares e da comunidade: elemento-chave para uma educação de êxito para todos.** Educação Unisinos. v. 14, n-1 p. 165-175, 2014.

PISA. **Programa Internacional de Avaliação de Alunos.** 2015.

RODRIGUES, E. S. P. **Grupos interativos: uma proposta educativa** (Tese de Doutorado) UFSCar, 2010.

SMARGIASSI, E. **A educação dialética: a luta por uma educação emancipadora.** Revista Filosofia e Educação. Campinas. V.10, n.1, p.184-199,2018.

SOUZA, O. A. **Família – escola e desenvolvimento humano: um estudo sobre atitudes educativas familiares.** (Tese de Doutorado) Universidade Federal do Paraná, 2017.

THIOLLENT, M. **O que é pesquisa-ação.** 18.ed. São Paulo. Editora: Papyrus,2011.

TRIVINÕS, NA.S. **Métodos e técnicas da pesquisa social em educação.** 2.ed. São Paulo. Editora: Atlas, 2017.

VALLS, R.C. **Comunidades de aprendizagem.** (Tese de Doutorado) Unueintat de Barcelona, 2000.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia pedagógica.** São Paulo. Editora: Martins Fontes,2010.