



Universidade Federal Rural de Pernambuco
Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância

Aprendizagem Ativa: uma proposta de ensino integrado na educação básica

Recife
2018

Ana Cristina Bezerra Cavalcanti de Avellar

Aprendizagem Ativa: uma proposta de ensino integrado na educação básica

Dissertação julgada adequada para obtenção do título de Mestre em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância, defendida e aprovada por unanimidade em 25/08/2018 pela Banca Examinadora.

Orientadora: Profa. Dra. Marizete Silva Santos

Recife

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A949aa Avellar, Ana Cristina Bezerra Cavalcanti
Aprendizagem Ativa: uma proposta de ensino integrado na educação básica / Ana Cristina Bezerra
Cavalcanti Avellar. - 2018.
154 f.

Orientadora: Marizete Silva Santos.
Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em
Tecnologia e Gestão em Educação a Distância, Recife, 2021.

1. Aprendizagem Ativa. 2. Espaços de Aprendizagem. 3. Integração Tecnológica. 4. Pedagógica. I.
Santos, Marizete Silva, orient. II. Título

CDD 371.39442

Universidade Federal Rural de Pernambuco
Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância

Aprendizagem Ativa: uma proposta de ensino integrado da educação básica

Ana Cristina Bezerra Cavalcanti de Avellar

Dissertação julgada adequada para obtenção do título de Mestre em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância, defendida e aprovada por unanimidade em 25/08/2018 pela Banca Examinadora.

Orientador:

Prof(a). Dr(a). Marizete Silva Santos

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância -
UFRPE

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Rodrigo Nonamor Pereira Mariano de Souza

Membro Interno – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação
a Distância – UFRPE

Prof. Dr. Fernando da Fonseca Souza

Membro Externo – Centro de Informática – UFPE

AGRADECIMENTOS

Ao Senhor Pai, todo poderoso criador do céu, da terra e da plenitude humana. Meu Deus, por onde passei senti a imensidão de sua força e nestes momentos vi a minha fé se renovar. O Senhor me conduziu, me pegou nos braços, me guiou e aqui estou MESTRA em educação! Ao Senhor sonho realizado com a convicção de poder replicar toda a oportunidade que me foi concedida.

Aos professores da Universidade Federal Rural de Pernambuco, na certeza que levarei de cada um o melhor dessa experiência em que me reformulo enquanto educadora diante de seus mandamentos! Ao Professor Francisco, que apoiou e abraçou minhas decisões tanto profissionais quanto acadêmicas, serei eternamente grata!

À minha orientadora, Prof^aMarizete, pelos ensinamentos, pela paciência, pelo carinho e pela certeza de acreditar em mim nos momentos em que nem eu mesma acreditava. Por desvelar meu olhar de pesquisadora seguindo o desvenda de um mundo preto e branco ao alvorecer de um mundo colorido em 3D. Desta forma tudo passa a ser criticamente mensurável, eis o olhar do pesquisador! Obrigada, minha eterna mestra.

A todos os estudantes e professores participantes desta pesquisa, grata por fazerem parte deste cenário, como atores principais, nos possibilitando construir caminhos nos quais corroboraram imensamente com a essência da formação humana, a aprendizagem.

À base de sustentação em minha formação: MEUS PAIS! Minha mãe uma doutora nata numa condução imbuída de notáveis saberes; a fortaleza FENIX que em muitos momentos vi ressurgir das cinzas e subjetivamente encarei com um levanta-te e segue que tudo dará certo! Ao meu pai que durante toda vida convivi com vários pais num só e me fez entender que as adversidades que surgem em nossos caminhos nos possibilitam mudanças e nos enriquecem de sabedoria. A eles e para eles obrigada por tudo, porque sem vocês eu não seria eu mesma.

Aos meus irmãos com quem aprendi, compartilhei e vivi a longa trajetória de minha infância, juventude e aqui estou mais uma vez para esta troca com vocês: a Alzira que todo

dia crava lutas fervorosas em busca de um mundo melhor, de um país mais digno e justo; a Hênio Filho que com sua sapiência gerencia seus sonhos e realiza-os com dignidade; a Alfredinho, nosso eterno menino que se fez homem e continua menino, com ele entendi não existir limites para o aprendizado humano.

Aos amigos e familiares que me apoiaram e em muitos momentos compreenderam minha ausência e valorizaram minha presença. Nesta trajetória, percebi que quando abraçamos um sonho, esse se reflete na vida de cada um que nos ama e nos apoia. Obrigada meus caríssimos.

Às pessoas amadas que durante esse meu percurso se foram, se foram para casa do Senhor e lá estão! Algumas de minhas estrelas partiram e se por um lado o céu ficou mais estrelado por outro é inegável a ausência que cada um faz em minha vida, por eles entendi que,

“Aqueles que passam por nós, não vão
sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si,
levam um pouco de nós”

Antoine de Saint-Exupéry

A eles, para eles, por
eles...

Ao meu esposo, que encanta minha alma, me faz rir, me faz feliz! Movidos na sinfonia desse amor, lado a lado caminhamos tecendo construções de uma educação mais justa, igualitária e solidária! Prestezas que sustentam um dos maiores legados de um país: a APRENDIZAGEM HUMANA. Pra você homem digno, que remonta meus sonhos e renova meu SER. O que dizer de um pai esplendoroso da nossa Júlia?! Pra você, Valter Avellar, por sermos namorados, amigos, companheiros, sobretudo por sermos cúmplices do nosso amor e bem querer.

A minha filha, que me faz poetizar, Júlia Cavalcanti, na certeza de que por você eu “começaria tudo outra vez se preciso fosse meu amor.” Os obstáculos encontrados na vida deverão nos proporcionar caminhos reflexivos de sabedoria, objetivando com garra o triunfo dessa passagem. Amparado na “fé do que virá e na alegria de poder olhar pra traz e dizer que a orquestra nos espera sempre, mais uma vez pra poder recomeçar.”

Fernão Capelo Gaivota

Voar é muito importante, tão ou mais importante que viver que comer, pelo menos para Fernão, uma gaivota que pensa e sente o sabor do infinito. E verdade, que é caro pensar diferentemente do resto do bando, passar dias inteiros só voando, só aprendendo a voar, longe do comum dos mortais, estes que se contentam com o que são, na pobreza das limitações. Para Fernão é diferente, evoluir é necessário, a vida é o desconhecido e o desconhecível. Afinal uma gaivota que se preza tem de viver o brilho das estrelas, analisar de perto o paraíso, respirar ares mais leves e mais afáveis. Viver é conquistar, não limitar o ilimitável. Sempre haverá o que aprender. Sempre. Olhar de frente, alcançar a perfeição, gostar muito, muitíssimo, do que se faz, eis o segredo de Fernão Capelo Gaivota. Só porque existem gaivotas que não pensam com os mesmos pensamentos, que não raciocinam com o mesmo raciocínio, não é problema para Fernão. Mesmo sendo apenas um entre um milhão, mesmo tendo de percorrer um caminho quase infinito, Fernão sabe, é intuição, de que na vida há algo mais do que comer, ter posição importante, ser amado ou criticado: viver é lutar. Uma, cem, mil vidas, dez mil! Até chegar à perfeição, à vitória da eterna aprendizagem, porque nenhum número é limite. A ninguém é permitido deixar de aprender, e para nada além de "vontade" e de "amor" haverá significação sincera. Passa o tempo, passam os lugares, passam ou não passam os semelhantes, Fernão Capelo vai em frente, voa, aprende, treina, paira sobre o comum do comum viver. O destino é o infinito, o caminho é nas alturas! Tudo espontâneo, natural, pois quem se ilumina cumpre a missão da luz, que vale para si e para todas as criaturas. A grande maravilha do amor é o seu profundo contágio. O que vale para Fernão valerá para todas as gaivotas. O sentimento é o santuário, e a sua paz reflete e flui incessante. A fé testemunhada no esforço evolutivo é a bênção de dádivas de amor. Ela aclara e edifica e melhorando-se, melhora os que lhe percebem a trajetória. Interessante, mesmo para uma gaivota voadora! Quanto mais Fernão treinava os seus exercícios de bondade, quanto mais trabalhava para compreender a natureza do amor, mais desejava regressar à terra, estar entre os seus, ser rodeado pelos do seu bando, por aqueles que não vêm nem a ponta das próprias asas! O que vale mostrar-lhes o paraíso! Um depois do outro, muitos, todos um dia chegarão a voar.

Wanderlino Arruda

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino... Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.”

Paulo Freire

RESUMO

O presente trabalho discorre numa pauta que anos a fio se repercute sobre o sedimentado e fracionado sistema educacional brasileiro, suas repercussões acalantadas historicamente sobre as discrepâncias, entre a teorização e a prática, de um ensino prolatadoem pleno século XXI. Contudo, o desafio aportado nesta pesquisa caminha numa trilha de ação propositivacom foco na aprendizagem ativa,integradanos fundamentos teóricos curriculares da Rede Municipal de Ensino do Recife (RMER) e as tecnologias como meio facilitador para o ensino e aprendizado. Era perceptível que tamanhos investimentos tecnológicos e pedagógicos não resultariam numa etapa de impacto, para a aprendizagem, se permanecendo na esfera do ensino conduzido pela “antiga” prática tradicional de educação, desencadeando a permanência de estudantes passivos e educadores transmissores de conhecimentos. Assim, o objetivo geral desta dissertação foi implantar uma proposta de ensino com base na aprendizagem ativa integrada às tecnologias.O público atendido para o experimento foi de cinquenta estudantes,oriundos da Escola Municipal General Emídio Dantas Barreto, da Rede Municipal de Ensino do Recife (RMER). Tais discentes e docentes foram convidados para participar do Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico para na Educação Básica,em tempo integral, localizado no CETEC. Neste espaço, os estudantes foram acompanhados por vinte e quatro educadores e oito estagiários. O estudo realizado juntamente com a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), pelo Programa de Mestrado em Tecnologia e Educação a Distância, traz em seu bojo as interfaces na melhoria de um processo intrínseco, observando a tríade de uma intervençãoposta por um modelo de ensino, amparadocom foco na aprendizagem ativa, instigada para os estudantes. No qual se caracteriza pela integração pedagógica e tecnológica, sendoofertada em diferentes espaços de aprendizagem.

A proposta ampara-se numa aliança com características progressistas, holísticas e construtivistas, apontando um ensino aportado no aprender fazendo. Dentre diversos resultados dessa experiência podem-se destacar transformações docentes reflexivas acerca das etapas que constituem o Ensino-Aprendizagem e a observância de um aprendizado prazeroso, instigante, colaborativo e participativo pelos estudantes.

Palavras-chave: Aprendizagem Ativa; Espaços de Aprendizagem; Integração Tecnológicae Pedagógica.

ABSTRACT

The present work discusses an agenda that for years has had repercussions on the sedimented and fragmented Brazilian educational system, its historically cherished repercussions on the discrepancies, between theorization and practice, of a teaching delivered in the middle of the 21st century. However, the challenge presented in this research follows a path of purposeful action with a focus on active learning, integrated into the theoretical curricular foundations of the Recife Municipal Education Network (RMER) and technologies as a facilitator for teaching and learning. It was noticeable that such technological and pedagogical investments would not result in an impact stage for learning, remaining in the sphere of teaching conducted by the “old” traditional practice of education, triggering the permanence of passive students and educators transmitting knowledge. Thus, the general objective of this dissertation was to implement a teaching proposal based on active learning integrated with technologies. The public served for the experiment was fifty students, from the General Emídio Dantas Barreto Municipal School, of the Recife Municipal Education Network (RMER). These students and teachers were invited to participate in the Experimental Project: Space for Technological Innovation for Basic Education, full-time, located at CETEC. In this space, the students were accompanied by twenty-four educators and eight interns. The study carried out together with the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE), by the Master's Program in Technology and Distance Education, brings in its core the interfaces in the improvement of an intrinsic process, observing the triad of an intervention posed by a model of teaching, supported with a focus on active learning, instigated for students. In which it is characterized by pedagogical and technological integration, being offered in different learning spaces.

The proposal is supported by an alliance with progressive, holistic and constructivist characteristics, pointing to teaching based on learning by doing. Among the various results of this experience, we can highlight reflective teaching transformations about the stages that constitute Teaching-Learning and the observance of pleasant, instigating, collaborative and participatory learning by students.

Keywords: Active Learning; Learning Spaces; Integration of Pedagogical Technology.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Cronologia das tecnologias na educação na RMERE.....	39
Quadro 2 – Esquema organizacional do Projeto.....	57
Quadro 3 – Mandala de organização curricular.....	58
Quadro 4 – Instrumentos e métodos realizados nas etapas da pesquisa.....	62
Quadro 5 – Cronograma de observação de campo: modelo de ensino.....	68
Quadro 6 - Cronologia das tecnologias na educação na RMERE.....	75
Quadro 7 – Etapas do Circuito de Aprendizagem.....	76
Quadro 8 – Quadro representativo das formações Tecnologia na Educação.....	79
Quadro 9- Quadro demonstrativo elementos que caracterizam os modelos de ensino.....	81
Quadro 10 – Contribuições para Aprendizagem Ativa.....	82
Quadro 11- Quadro temático referente aos meses de setembro a dezembro de 2016.....	84
Quadro 12 – Cronograma de Execução Projeto Integrado: Circuito de Aprendizagem Ativa..	87
Quadro 13- Categorização dos elementos sobre as características de ensino.....	99
Quadro 14 - Categorização dos elementos sobre as características de ensino.....	105
Quadro 15 - Perfil inicial da turma C.....	109
Quadro 16 - Perfil inicial da turma D.....	110
Quadro 17 – Quantitativo de acertos - avaliação de ciências.....	112

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Quadro sinótico: etapas do Projeto.....	80
Figura 2 – Escrita nível alfabético.....	108
Figura 3 – Escrita nível silábico alfabético.....	109
Figura 4 – Tela Plataforma PLINKS.....	113
Figura 5 – Aprendizagem colaborativa.....	114
Figura 6 – Aprendizagem construtiva em pares.....	114
Figura 7 – Aprendizagem por pesquisa	114
Figura 8 – Aprendizagem prazerosa.....	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação de ensino Professor X Aluno.....	22
Tabela 2 – Relação de aprendizagem entre sujeito e objeto.....	23
Tabela 3 – Relação de aprendizagem Aluno X Professor.....	26
Tabela 4 – Relação de aprendizagem mútua Aluno X Professor.....	27

LISTA DE SIGLAS

CETEC - Centro de Educação e Cidadania para a Tecnologia

IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

DGETC - Diretoria Geral na Educação e Tecnologia

PRA - Programa Redes de Aprendizagens

UTECS - Unidades de Tecnologia na Educação e Cidadania

CETEC - Centro de Educação e Cidadania para a Tecnologia

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

MEC - Ministério de Educação e Cultura

NTMs - Núcleos de Tecnologias Municipais

NTIC - Tecnologias da Informação e Comunicação

NUPIs - Núcleos Profissionalizantes de Informática

PRA - Programa Redes de Aprendizagem

PPP - Projeto Político Pedagógico

RMER - Rede Municipal de Ensino do Recife

UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco

PCR - Prefeitura da Cidade do Recife

DETEC - Diretoria Executiva de Tecnologia na Educação

LDBN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

SEDUC - Secretaria de Educação do Recife

IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

MEC - Ministério da Educação e Cultura

SEDUC - Secretaria de Educação do Recife

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

Sumário

1.	INTRODUÇÃO.....	16
1.1.	Contextualização.....	16
1.2.	Objetivos.....	20
1.2.1.	Objetivo Geral.....	20
1.2.2.	Objetivos Específicos.....	20
2.	UM ESBOÇO SOBRE O ENSINO NO BRASIL E SEUS REFLEXOS NA APRENDIZAGEM.....	21
2.1.	Caminhar teórico.....	21
3.	TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DO RECIFE	33
3.1.	Contextualização.....	33
3.2.	Núcleos de Tecnologias Municipais.....	34
3.3.	Programa de Tecnologia na Educação Municipal de Ensino do Recife.....	34
3.4.	Unidades de Tecnologia na Educação e Cidadania.....	34
3.5.	Diretoria Geral na Educação e Tecnologia.....	35
3.6.	Programa Rede de Aprendizagens.....	36
3.6.1.	Cinema na Educação.....	36
3.6.2.	Rádio Escola.....	37
3.6.3.	Jogos digitais e pesquisas.....	37
3.6.4.	Programa de Robótica na Educação.....	38
3.6.5.	Considerações finais do capítulo.....	40
4.	ESPAÇO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA	41
4.1.	Estrutura organizacional do Projeto Experimental.....	41
4.2.	Concepção Pedagógica.....	43
4.2.1.	Considerações finais do capítulo.....	44
5.	APRENDIZAGEM ATIVA: UMA PROPOSTA DE ENSINO INTEGRADO	46
5.1.	Aprendizagem Ativa.....	46
5.2.	Ensino integrado: tecnológico - pedagógico.....	49
5.2.1.	Estratégia pedagógica: Projeto didático.....	52
5.2.2.	Da organização Metodológica.....	54
5.3.	Considerações finais do capítulo.....	61

6.	METODOLGIA	62
6.1.1.	Do Contexto	65
6.1.2.	Do Problema investigado	65
6.1.3.	Da pesquisadora	66
6.2.	Procedimentos metodológicos	66
6.2.1.	Observação de campo modelo de ensino	66
6.2.2.	Questionários aplicados com os educadores participantes do Projeto Experimental 69	
6.2.3.	Análise documental: perfil dos estudantes.....	71
6.2.4.	Observação de campo: análise do 1º e 2º experimentos	73
6.2.5.	Questionário aplicado com os educadores participantes do Projeto Experimental 77	
6.2.6.	Implantação da proposta: modelo de ensino integrado com a base na Aprendizagem Ativa.....	77
7.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	93
7.1.	Resultados da observação de campo: cenário do modelo de ensino aplicado no Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico para o Ensino.	93
7.1.1.	Resultados dos questionários etapa I e II: cenário do modelo de ensino aplicado pelos profissionais da pesquisa	100
7.1.2.	Resultados da análise documental: perfil dos estudantes da pesquisa ...	107
7.1.3.	Relatório documental	107
7.1.4.	Resultados observação de campo: 1º e 2º experimentos.....	111
7.1.5.	Resultados dos questionários - etapa III: proposta da implantação do modelo de ensino aplicado pelos profissionais da pesquisa	115
8.	PROJETO INTEGRADOR: APRENDIZAGEM ATIVA A PARTIR DE TECNOLOGIA INTEGRADA AOS COMPONENTES CURRICULARES (PRODUTO)	121
8.1.	Apresentação.....	121
8.2.	Projeto Integrador	121
8.3.	Espaços de Aprendizagem	123
8.4.	Sugestão de implementação do Projeto Integrador.....	125
8.5.	Etapas de implantação do Projeto Integrador	126
8.5.1.	1ª etapa: Apresentação do Projeto.....	126
8.5.2.	2ª etapa do projeto: Problematização do tema	127
8.5.3.	3ª etapa do projeto: Planejamento Integrado.....	128

8.5.4. 4ª etapa do Projeto: Implementação do Projeto	128
8.6. Conclusão.....	134
9. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	135
9.1. Contribuições	137
9.2. Trabalhos Futuros	138
9. REFERÊNCIAS	139
10. APÊNDICES	147
Apêndice B	148
Apêndice C	151
Apêndice D	153

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta o trabalho dissertativo composto da contextualização, os objetivos, descrição do problema, perguntas de pesquisa, as contribuições e a estrutura geral dos conteúdos dos capítulos subsequentes.

1.1.Contextualização

Na transição eminente do século XX para o século XXI, observa-se o surgimento e a enunciação fundada em novos paradigmas, sob o viés da ciência, visando suplantando as bandeiras radicais, no qual se amparava “de um conhecimento particularista”(PADILHA, 2012, p.195).

Ainda para o autor, a fluência nesta direção tem efeito diante de um mundo globalizado, no qual se torna indispensável ir além da compreensão conservadora posta, linearmente, pela “ciência, que tanto influenciou os estudos e as práticas relacionados aos currículos, desenvolvendo as tendências de acomodar as coisas, isto é, de trabalhar apenas com aquilo que era possível observar, medir, mensurar, qualificar.” (PADILHA, 2012,p.196).

Os anseios evidenciados no século XXI sinalizam a educação como perspectiva estrutural na ampla formação do sujeito alicerçado por pilares indispensáveis para esta nova era (BEHRENS,2012).

Assim, como disse Boaventura (2001, p. 33),“O mundo global desenvolve, embora lentamente, uma cidadania também global.”

Para Behrens (2012) em ritmo acelerado, com a imersão da nova era tecnológica, percebe-se a transição, de uma sociedade prolatada industrialmente, digerido por um ensino educacional técnico, pontual e estritamente peculiar com o propósito de atender a necessidade na produção de bens materiais, para fins de consumo. Justamente esse trânsito vai sendo enxertado com a produção intelectual, ostensivamente tecnológica. Toffler (1995, p.142), já afirmava que “Essa nova civilização traz consigo novos estilos de família; maneiras diferentes de trabalhar, amar e viver; uma nova economia; novos conflitos políticos; e acima de tudo uma consciência modificada”.

A guinada paradigmática, das evidentes mudanças, afeta todas as instituições, em especial a educação, pois exige a partir dessa conjuntura que a população esteja em

constante aprendizagem e apta em todas as etapas de sua vida para buscar, questionar, refletir, elaborar, intervir e construir novos cenários de aprendizagens.

Em consonância com Behrens (2012), a arquitetura que vem se delineando, no final do século XX, conduz uma crise ao tradicional modelo educacional amparado nos fragmentados pensamentos cartesianos, no qual a aprendizagem é conduzida mecanicamente e reduzidamente. Neste recorte, evidencia-se a matriz curricular epistemológica, suplantada pelo paradigma positivista com influência marcante na estrutura cartesiana. Para Cardoso (1995), o conhecimento seguiu fragilizado pela decomposição: separatista, racionalista, prático e objetivo. O resultado se revela numa formação humana pontual, reducionista, competitiva e individualista para atender a arena da revolução industrial, desencadeando efeitos arruinadores na formação humana, no qual se enaltece o demasiado valor material, um “forte culto ao intelecto e o exílio do coração” (CARDOSO, 1995, p.31).

Desta forma, mesmo com todas as evidências que nutrem caminhos transformadores, no aspecto educacional, evidencia-se o descompasso no que tange a rapidez no avanço tecnológico e as amarras pautadas nos caminhos metodológicos de ensino convencional, no Brasil.

É justamente nessa quebra de paradigmas, arraigado historicamente nas estruturas educacionais, que surge a proposição em ofertar, para a rede municipal de ensino do Recife, diversas tecnologias e mídias como meio facilitador para o ensino e o aprendizado. Nesta condução foi criado o DECRETO Nº 27.699 DE 17 DE JANEIRO DE 2014, cuja ementa dispõe sobre a Política Municipal de Tecnologia na Educação.

Neste pleito, a Secretaria de Educação do Recife (SEDUC) vislumbra assegurar o fomento na promoção do uso das tecnologias em todos os níveis de ensino, bem como almejar a melhoria no processo de ensino e aprendizado adicionando como suporte as tecnologias e projetos inovadores, estabelecendo também a cultura da inclusão digital. Contudo, a Diretoria Executiva de Tecnologia na Educação (DETEC), dispõe de amplos investimentos em ações educacionais, com fins para atender os múltiplos saberes inerentes a condição humana de aprender. Abarcando o campo cognitivo do sujeito, Gardner (1994, p. 7) revela que é necessário “(...) incluir um conjunto muito mais amplo e mais universal de competências do que comumente se considerou”.

Tal feito evidencia-se com o guardião, visto no Programa Redes de Aprendizagem (PRA), que dispõe de projetos desvelados em diferentes espaços de aprendizagem, com ênfase nas tecnológicas. Os Projetos pertencentes ao PRA são: Robótica na Educação, que se divide em três linhas de atuação: Linha I (Robótica com Ferramentas), Linha II (Robótica de Encaixe) e linha III (programação de robôs NAO); além de Pensamento Computacional, com atividades desplugadas, evidenciando a matemática palpável e concreta. Atividades plugadas, que foca suas ações na aprendizagem de programas computacionais. Encorpado na dinâmica do PRA emerge, também, o Projeto: Cinema na Educação que oferta ações de impacto formativo tanto para os docentes quanto para os discentes, dentre eles citamos o SETECINE, que conta com produção e técnica de Cinema, vislumbrando o protagonismo estudantil. Outra ação desencadeada pelo PRA é o Rádio Escola, que traz uma proposta educacional de cunho informativo a partir da locução radiofônica, atividades de sonorização a partir de músicas, teatro e artes performáticas.

Todavia, apesar de tamanhos investimentos que estruturam o PRA, não tem sido tarefa fácil para os docentes articular um currículo pedagógico integrando as tecnologias e mídias a realidade pedagógica, vista em salas de aula, da rede municipal de ensino do Recife (RMER). Assim, foram identificadas nesta pesquisa algumas possíveis causas difusas no processo de ensino e aprendizado. Um dos aspectos que merecem ser pontuados é o modelo organizacional, não objetivando um lastro de tempo diário para o professor pesquisar, planejar, executar e verificar a aplicabilidade de suas práticas.

No entanto, muitas ações interventivas com intuito de aproximar cada vez mais o professor dessa conjuntura, vêm sendo elaboradas e consolidadas gradativamente. Mas ainda há muito que se fazer para minimizar ou sanar os desafios existentes, principalmente quando lançamos um “olhar” macro que barganhe o cenário de ensino e seu rebatimento na aprendizagem da RMER.

Atentos aos reflexos nesta condução, o Centro de Educação e Cidadania para a Tecnologia (CETEC) espaço pertencente à Diretoria Executiva de Tecnologia na Educação (DETEC) resolve lançar em 2016, o Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico para a Educação Básica, atendendo em tempo integral, 50 estudantes do 4º ano (anos iniciais), oriundos da Escola Municipal General Emídio Dantas Barreto.

Neste viés a proposta pedagógica do projeto em tela emerge pleiteando uma articulação entre o que tangem o Programa Rede de Aprendizagem e o que rege a política de ensino da rede municipal do Recife.

No entanto, várias dúvidas e indagações ao longo deste experimento foram surgindo, dentre eles um foco imprescindível necessitaria ser revisto: o como fazer, ou seja, que caminhos metodológicos poderiam ser aplicados para não cairmos na mazela em ofertar elementos inovadores a um modelo de ensino enrijecido e pautado na dinâmica do tradicionalismo?!

Alguns elementos dão subsídio para um repensar nas estratégias de ensino, da rede de educação municipal do Recife, dentre eles o resultado das avaliações do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que foi criado em 2007 com o propósito de verificar os resultados elencados em dois parâmetros importantes a fim de mensurar e redirecionar o ensino com qualidade, sendo eles: o fluxo escolar, taxa de aprovação, e as médias do desempenho nas avaliações: Prova Brasil (Língua Portuguesa e Matemática). Neste caso foi observado que de 2011 a 2015 houve um crescimento nos anos iniciais da rede municipal. Pode-se observar que em 2007 a média prevista foi de 3,3 e a média atingida de 3,8. Em 2009 a projeção foi de 3,7 e a média alcançada de 3,7. Já em 2009, tanto a projeção quanto a média atingiram a mesma perspectiva, vista com média de 4,1. No entanto, faz-se necessário repensar as práticas educacionais no Brasil diante do cenário mundial da educação, ora observada nos países economicamente mais desenvolvidos. Para alcançar uma equidade com estes países o Ministério da Educação (MEC) prospectou a média 6,0 para o ano de 2022.

Precisamente, é por esta trilha que transita esta pesquisa impulsionando como proposição a implantação de um projeto integrado tecnológico e pedagógico, que se ampara num viés de aprendizagem ativa, reverberada por diferentes possibilidades em espaços de aprendizagem, veiculada estrategicamente pelas práticas pedagógicas com projetos temáticos, a fim de atender uma melhor qualidade do ensino e seus reflexos no aprendizado.

A proposta em evidência verifica observar dois interligados aspectos que é o ensino e o aprendizado. Desta forma, dois sujeitos serão motes indispensáveis desse trabalho, sendo eles os ensinantes e os aprendentes. Neste viés, a pesquisa terá como feito um cunho de análise qualitativa.

1.2.Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Implantar uma proposta de ensino com base na aprendizagem ativa integrada às tecnologias.

1.2.2. Objetivos Específicos

Portanto, para alcançarmos este trajeto foram elaborados os seguintes objetivos específicos:

1. Verificar o modelo de ensino aplicado no Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico para o Ensino Fundamental;
2. Aplicar dois experimentos com base na aprendizagem ativa vislumbrando a integração tecnológica pedagógica;
3. Propor um modelo de ensino integrado com Aprendizagem Ativa;
4. Verificarse a proposta aplicada favoreceu ao ensino e a aprendizagem.

Nesta ótica, se remonta uma proposta de ensino, como objeto de aplicação e observação. Avistando uma aprendizagem colaborativa, com foco eminente na aprendizagem ativa, no qual estudantes trabalham juntos, numa proposta de ação em equipe, em torno de um objetivo em comum.

2. UM ESBOÇO SOBRE O ENSINO NO BRASIL E SEUS REFLEXOS NA APRENDIZAGEM

Este capítulo contém o percurso teórico do trabalho. Nele pode ser visto as concepções de Paulo Freire abordando a autonomia do aluno, considerando-o como autor do próprio conhecimento. Behrens falando dos novos paradigmas educacionais com abordagem no uso das tecnologias. Becker tratando dos Modelos de educação, onde defende os professores e estudantes ativos. Gadotti nos convida caminhar nos quatro pilares da educação do século XXI. Já Fava aborda a Educação 3.0, associando as tecnologias com o século XXI. Por fim, John Dewey aborda o aprendizado a partir da prática do aluno.

2.1. Caminhar teórico

A chegada do novo milênio nos faz refletir sobre os caminhos teóricos e práticos da educação que ultrapassaram os tempos. Para Gadotti (2000,p. 4, destaque nosso), trazer a tona essas discussões na perspectiva da educação para a atualidade requer,

identificar o “espírito presente no campo das idéias, dos valores e das práticas educacionais que as perpassa, marcando o passado, caracterizando o presente e abrindo possibilidades para o futuro. Algumas perspectivas teóricas que orientaram muitas práticas poderão desaparecer, e outras permanecerão em sua essência. Quais teorias e práticas fixaram-se no ethos educacional, **criaram** raízes, atravessaram o milênio e estão presentes hoje?

No Brasil existem três diferentes concepções que sustentaram e até hoje amparam a prática do ensino/aprendizagem, assim afirma Becker (2008). Para este autor a epistemologia da educação postula-se em três dimensões: pedagogia diretiva, pedagogia não-diretiva e pedagogia relacional, cada qual com suas representações e influências em seu escopo pedagógico. (p.45).

A pedagogia diretiva ou instrucional foi amplamente difundida no Brasil no final do século XIX e início do século XX, aportada pelo modelo econômico daquela época que teve forte influência com a revolução industrial. Para Fava (2014) “A industrialização solidificou o capitalismo e alterou as relações sociais, que passaram a expressar a forma de estruturação do trabalho.”(p. 19)

Ainda esse autor aponta que “A educação foi moldada para suprir a necessidade de profissionais técnicos onde a memorização, a padronização, a transmissão de conteúdos e o treinamento eram fatores determinantes para o bom desempenho profissional” (p.19)

As características modulares seriadas, aglomerando massivamente os sujeitos aprendentes, categorizam-se da seguinte forma,

As carteiras estão devidamente enfileiradas e suficientemente afastadas umas das outras para evitar que os alunos troquem conversas. Se o silêncio e a quietude não se fizerem logo, o professor gritará para um aluno, xingará outra aluna até que a palavra seja monopólio seu. Quando isto acontecer, ele começará a dar a aula. (BECKER,2008,p 45)

O professor ao traçar sua prática nesta conjuntura epistemológica, diretiva, compreende que o estudante ao nascer e no decorrer de sua vida nada sabe em termos de conhecimento “é uma folha de papel em branco; é uma tabula rasa.” Tal entendimento, se repercute em sala de aula “frente ao novo conteúdo estocado na sua grade curricular ou na gaveta de suas disciplinas.” (BECKER,2008, p.47)

Desta forma, o professor detentor do conhecimento dispõe exclusivamente das informações para repassar aos seus alunos, assim é representada, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Relação de ensino Professor X Aluno



Fonte: BECKER, 2008

Esse modelo de ensino também visto como teoria empirista se expressa concentrando sua modalidade de aprendizagem no conhecimento estímulo-resposta, substituindo as respostas erradas pelas certas (WEIZS, 2002).

Em diálogo consoante a afirmação de Becker, Weizs (2002, p. 57) descreve tal entendimento da seguinte forma:

Poderíamos dizer, em poucas palavras, que na concepção empirista o conhecimento está “fora” do sujeito e é interiorizado através dos sentidos, ativados pela ação física e perceptual. O sujeito da aprendizagem seria “vazio” na sua origem, sendo “preenchido” pelas experiências que tem com o mundo. Criticando essa ideia de um ensino que se deposita na mente do aluno, Paulo Freire usava uma metáfora – “educação bancária” – para falar de uma escola em que se pretende “sacar” exatamente aquilo que se “depositou” na cabeça do aluno.

Ainda para esta autora: “A hipótese subjacente a essa concepção é a de que o aluno precisa memorizar e fixar informações – as mais simples e parciais possíveis e que deve ir se acumulando com o tempo”. (WEIZS, 2002, p.55)

Tal epistemologia adotada pelo professor considera que os estudantes são incapazes de assimilar o conhecimento sem seus devidos ensinamentos, desta forma afirma Weizs (2002,p.55) “quando analisamos a prática pedagógica de qualquer professor vemos que, por traz de suas ações, há sempre um conjunto de ideias que as orienta. Mesmo quando ele não tem consciência dessas ideias, dessas concepções, dessas teorias, elas estão presentes”.

A relação entre docentes e discentes são estabelecidas em territórios bifurcados: estudantes não ensinam a professores nem tampouco professores aprendem com os estudantes. Como se observa, o procedimento pedagógico do professor é legitimado teoricamente pela epistemologia empirista. “Segundo esta, o sujeito é totalmente determinado pelo mundo do objeto ou meio físico e social.” (BECKER, 2008, p. 45). Assim, o autor faz a seguinte representação conforme exposta na Tabela 2, referindo-se ao sujeito (S) e ao objeto de aprendizagem (O), vista na relação evidente na concepção epistemológica empirista,

Tabela 2 – Relação de aprendizagem entre sujeito e objeto



Fonte: BECHER, 2008

O principal objetivo no processo da escolarização, nesta concepção, é o treinamento, alicerçado na aprendizagem predominante informativa se fazendo presente a memorização evidente, este é o modelo típico tradicional de ensino. “A maioria das propostas curriculares tem como pressuposto uma educação pautada em transmissão de conteúdos, nos quais os estudantes aprendem fatos, conceitos e princípios”(FAVA, 2014, p. 23). Ainda sobre isso,Becher(2008, p.47) afirma que

A certeza do futuro está na reprodução pura e simples do passado [...].”“O aluno, egresso dessa escola, será bem recebido no mercado de trabalho, pois aprendeu a silenciar, mesmo discordando, perante a autoridade do professor, a não reivindicar coisa alguma, a submeter-se e a fazer um mundo de coisas sem sentido, sem reclamar. O produto pedagógico acabado dessa escola é alguém que renunciou ao direito de pensar e que, portanto, desistiu de sua cidadania e do seu direito ao exercício da política no seu mais pleno significado: qualquer projeto que vise a alguma transformação social escapa a seu horizonte, pois ele deixou de acreditar que sua ação seja capaz de qualquer mudança.

Todavia, na segunda metade do século XX, justamente com a eclosão que surgia com o desenvolvimento técnico científico e industrial, disseminou a necessidade

em investir e ampliar mais escolas públicas e gratuitas, o consenso barganhado em diversos movimentos educacionais, ora já sinalizado no capítulo 2 deste trabalho, também ganhou fôlego na eminente,

“[...] introdução de novos métodos de novas técnicas, e de uma escola “ativista”, uma escola voltada para a vida, renovaram a esperança de que a paz social e o desenvolvimento integral poderiam ser conduzidos pela escola.” (GADOTTI, 2012, p.89)

A luta evidenciada pelos movimentos ativistas, deste período, contrapõe-se ao modelo de educação tradicional¹ (WEISZ, 2002).

Tais preceitos ancoraram a formação conceitual embasando a proposta da Escola Ativa ou Nova, investindo na autonomia dos estudantes; instigando a criatividade; impulsionando a investigação com foco na pesquisa, porém tais fenômenos devem ser nutridos de significados para os discentes, assim, aponta John Dewey (GADOTTI, 1993).

No entanto, Weisz (2000,p.58) chama a atenção sobre o transitar de um paradigma educacional para outro, sem que o professor tenha a real compreensão do que se está estabelecendo, desta forma corre o risco de se perder no trânsito do processo de ensino-aprendizagem, neste sentido, “[...] as dificuldades de entendimento às vezes são graves.” Diante do esboçado, a autora complementa tal distorção informando que,

Se o professor procura inovar sua prática, adotando um modelo de ensino que pressupõe a construção de conhecimento sem compreender suficientemente as questões que lhe dão sustentação, corre o risco, grave, no meu modo de ver, de ficar se deslocando de um modelo que lhe é familiar para o outro, meio desconhecido, sem muito domínio de sua própria prática – “mesclando” como se costuma dizer. (WEISZ, 2000, p.59)

Assim, o eixo transitório vista da perspectiva tradicional às práticas construtivistas² de ensino, evidencia entendimentos desvirtuados neste percurso. Dentre tais podem-se apontar as práticas pedagógicas espontaneístas que,

¹ “Enraizada na sociedade de classes escravista da Idade Antiga, destinada a uma pequena minoria, a educação tradicional iniciou seu declínio já no movimento renascentista, mas ela sobrevive até hoje, apesar da extensão média da escolaridade trazida pela educação burguesa. A educação nova, que surge de forma mais clara a partir da obra de Rousseau, desenvolveu-se nesses últimos dois séculos e trouxe consigo numerosas conquistas, sobretudo no campo das ciências da educação e das metodologias de ensino. O conceito de “aprender fazendo” de John Dewey e as técnicas Freinet, por exemplo, são aquisições definitivas na história da pedagogia. Tanto a concepção tradicional de educação quanto a nova, amplamente consolidadas, terão um lugar garantido na educação do futuro”. (GADOTTI, 2000, p.04)

[...] farão a criança transitar por fases de desenvolvimento, cronologicamente fixas que são chamadas de estágios e que são, frequentemente, confundidos com os estágios da Epistemologia Genética piagetiana; nesta, os estágios são ao contrário, cronologicamente variáveis(WEIZS, 2000, p.59).

O esboçado aplica-se na compreensão de que “quem constrói o conhecimento é o sujeito, houve professores que entenderam que a intervenção pedagógica seria, então, desnecessária” (WEIZS, 2000, p.59).

Em conformidade, Becker (2008,p.48) aponta que a conjunção estabelecida se revela a um professor não-diretivo no qual “acredita que o aluno aprende por si mesmo. Ele pode, no máximo, auxiliar a aprendizagem do aluno, despertando o conhecimento que já existe nele. - Ensinar? - Nem pensar! Ensinar prejudica o aluno”.

Nesta perspectiva, Gadotti (2012,p.90) esboça mencionando o que o professor de ciências da educação, Jorge Snyders, da Universidade de Paris, considera a postura do professor enquanto formação adotada pelas pedagogias não-diretivas:

- a) “o grande irmão”: o professor liberal, condescendente, fraternal;
- b) “o presente que se torna ausente”: o psicoterapeuta;
- c) “o ausente que sonha estar sempre presente”: o psicopedagogo que abandona o poder, o professor ausente.

O autor enfatiza suas observações considerando que o “objetivo central dessas pedagogias é a autogestão pedagógica. Em outras palavras, como combinar a autoridade do professor com a liberdade do aluno” (GADOTTI, 2012, p.91).

Assim, as práticas espontaneístas se revelam, ficando subtendidas que “se é o aluno quem vai construir o conhecimento, o que os professores teriam a fazer dentro da sala de aula? E passaram a não fazer nada” (WEISS,2002, p.59).

O que se projetou nesta epistemologia foi à crença em achar que o sujeito já nasce com uma herança genética programada para o desenvolvimento espontâneo,

Basta o mínimo de exercício para que se desenvolvam ossos, músculos e nervos e assim a criança passe a postar-se ereta, engatinhar, caminhar, correr, andar de bicicleta...assim também com o conhecimento. Tudo está previsto. É

² “De uma perspectiva construtivista, o conhecimento não é concebido como uma cópia do real, incorporado diretamente pelo sujeito: pressupõe uma atividade, por parte de quem aprende, que organiza e integra os novos conhecimentos aos já existentes. Isso vale tanto para o aluno quanto para o professor em processo e transformação.”(WEIZS, 2000, p.58)

suficiente procedera ações quaisquer para que tudo aconteça em termos de conhecimento. A interferência do meio – físico ou social – deve ser reduzida ao mínimo. (BECKER, 2008,p.48)

Ainda segundo o autor, “O aluno (A), pelas suas condições prévias determina a ação ou inanição do professor (P)”. Conforme demonstração da Tabela 3,

Tabela 3 – Relação de aprendizagem Aluno X Professor



Fonte: BECHER, 2008

Considerando o explicitado, é perceptível que a relação estabelecida entre o ensino e aprendizado e ainda professor e aluno vai perdendo sua potencialidade quando se neutraliza um dos pólos,

“Em outras palavras, a relação torna-se impossível na medida em que pretende avançar. Ensino e aprendizagem não conseguem fecundar-se mutuamente: a aprendizagem por julgar-se auto-suficiente e o ensino por ser proibido de interferir. O resultado é um processo que caminha inevitavelmente para o fracasso, com prejuízo imposto a ambos os pólos. O professor é despojado de sua função, “sucateado”. O aluno guindado a um status que ele não tem e sua não-aprendizagem explicada como “déficit” herdado; impossível, portanto, de ser superado.” (BECHER, 2008, p. 49)

Para Piaget, o conhecimento adquirido se processa quando há uma inferência, do meio físico ou social, assimilado pelo sujeito desde o nascimento. O processo de aprendizagem aflora provocando acomodação cognitiva:

[...] Pois traz consigo algo novo para o qual a estrutura assimiladora não tem instrumento. Urge, então, que o sujeito refaça seus instrumentos de assimilação em função da novidade. Este refazer do sujeito sobre si mesmo é a acomodação. É este movimento, esta ação que refaz o equilíbrio perdido; porém o refaz em outro nível, criando algo novo no sujeito. (apud BECHER, 2008)

Desta forma, o modelo construtivista discorre na compreensão de que o conhecimento não surge da estaca zero, para aprender algo é necessário já saber algo, numa relação constante denominada assimilação e acomodação. Portanto, tal “[...] afirmação – a de que o conhecimento prévio do aprendiz é base de novas aprendizagens – não significa a crença ou defesa de pré-requisitos.” (WEIZS, 2000, p. 61).

Neste cerne, a proposição evidenciada caminha para superar a imagem do professor autoritário e a adoção da disciplina doutrinada em prol de elementos didáticos conteudista. Justificando, assim, a fragmentação e a pontualidade no ensinar referente às sequências de disciplinas didática num formato seriado.

Não se trata de instalar um regime de anomia (ausência de regras ou leis de convivência), ou o *laissez-faire*, nem de esvaziar o conteúdo curricular; estas coisas são características do segundo modelo epistemológico com o qual confunde-se, freqüentemente, uma proposta construtivista. (BECHER, 2008, p. 52)

O professor apropriado em sua formação epistemológica construtivista conduz caminhos de ensino relacional, ou seja, os atores, do processo ensino- aprendizagem, estão inteiramente presentes, interagindo entre si, numa relação mútua que se repercute entre: professor-aluno; aluno-professor; aluno-aluno (CONNELL, 1985).

Tal mutualidade sobre o aspecto relacional do ensino e aprendizagem pode ser vista na representação, conforme Tabela 4.

Tabela 4 – Relação de aprendizagem mútua Aluno X Professor



Fonte: BECHER, 2008

Neste viés, Paulo Freire (1995) já afirmava que o papel típico de uma educação tradicional se desmorona quando professores e alunos assumem, ambos, o lugar de ensinantes e aprendentes numa relação dinâmica, ativamente dual.

Mas, o que avança mesmo nesse processo é a condição prévia de todo aprender ou de todo conhecimento, isto é, a capacidade construída de, por um lado, apropriar-se criticamente da realidade física e/ou social e, por outro, de construir sempre mais e novos conhecimentos. (BECHER, 2008, p. 52)

Trata-se, portanto de reconstruir novas hipóteses com base no que já se foi criado, observado, entendido. Tais legados deixados pelos nossos ascendentes serão base de novas ou inovadoras produções, conhecimentos e aprendizagens, assim se fecunda a teoria piagetiana. Nesse contexto, Becher (2008) enfatiza tal afirmação ao observar que é preciso “[...] construir o mundo que se quer, e não de reproduzir/repetir o

mundo que os antepassados construíram para eles ou herdaram de seus antepassados.” (p.53)

Em consonância com Becher, Gadotti (2000) faz uma pausa reforçando as tendências pedagógicas para a atualidade, quando referenda que é preciso aprender a aprender, e ir além do aprender a conhecer, diante de num contexto globalizado, assim,

Não basta aprender a conhecer. É preciso aprender a pensar, a pensar a realidade e não apenas “pensar pensamentos, pensar o já dito, o já feito, reproduzir o pensamento.É preciso pensar também o novo, reinventar o pensar, pensar e reinventar o futuro.

As reformulações epistemológicas de base construtivista disseminaram-se, nas últimas duas décadas, posta em diversas vertentes pedagógicas com esteio afinado para a pedagogia ativa de aprendizagem, congruentes nos aspectos que concebem uma conjuntura acerca do aprender a aprender; do professor reflexivo; de uma pedagogia aplicada às competências, a multiculturalidade e as pedagogias revestidas por projetos. (MARTINS; DUARTE, 2010).

Neste sentido, Gadotti (2012,p.90) acrescenta as evidências contemporâneas afirmando que as “pedagogias atuais insistem, na autonomia do aluno, na sua autodeterminação, na comunicação das relações professor-aluno, na não-diretividade e na autogestão.

Para MartinseDuarte (2010, p.34) mesmo cada uma das linhagens pedagógicas tendo suas especificidades, elas convergem na questão da “negação” ao modelo tradicional de ensino, assim, as tendências que se remontam seguem inspiradas pelos ideais das escolas novistas, na crença de que,

As idéias defendidas por essas pedagogias, mesmo quando têm mais de um século de existência, assumem novos sentidos dados especialmente pelo contexto ideológico no qual predomina uma visão de mundo pós-moderna acrescida de elementos neoliberais quase nunca admitidos como tal. Nesse sentido, Saviani (2007) emprega o termo neoescolanovismo com referência ao significado do lema aprender a aprender na última década do século XX.

Para Jacques Delors (1998), o caminho da educação para todos, vista para o século XXI, fortalece suas arestas pautada na compreensão em que a aprendizagem é inacabada, contínua e presente ao longo de toda a vida do sujeito.

“À educação cabe fornecer, de algum modo, os mapas de um mundo complexo e constantemente agitado e, ao mesmo tempo, a bússola que permite navegar através dele”. (DELORS, 2003, p.89).

Desta forma, é apresentada uma síntese, já difundida no “Relatório para UNESCO na Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI” (GADOTTI, 2000, p.09), que fundamenta tal ideologia amparada em quatro pilares: Aprender a conhecer; Aprender a Fazer; Aprender a Viver Juntos; Aprender a Ser.

É na práxis desse campo norteador em que se forma o ensinar e o aprender a pensar, estando este dotado de reflexões e decisões protagonizadas diante de situações práticas problemáticas e imprevisíveis. (MARTINS; DUARTE, 2010)

Sendo assim, um professor reflexivo contribui para que seus estudantes também sejam autorais em suas resoluções de problemas e perante suas práticas cotidianas. “Em suma, tudo gira em torno ao aprender a aprender e ao aprender fazendo. A pedagogia das competências converge na mesma direção do aprender fazendo, da resolução de problemas e do espírito pragmático.” (MARTINS; DUARTE, 2010,p.40)

Neste emparelhamento ideológico tal emblema é comungado pelos autores, (Dowbor, 1993; Druker, 1993; Masseto, 1994) ao apontar que é preciso contribuir na formação de um sujeito que se desvele enquanto cidadão crítico, com capacidade de refletir sobre suas atitudes eminentes ao aprender a aprender; de saber trabalhar em grupo e de se conhecer como indivíduo.

Os aspectos convergentes nessa linha ideologia enaltecem que,

Piaget sempre foi um adepto, no terreno dos métodos didáticos, do método de trabalho em equipes e o self-governamental, ou seja, o mestre do construtivismo concordava com princípios pedagógicos escolanovistas. Nesse sentido, sua defesa do aprender a aprender estava em consonância tanto com o aprender fazendo, o learningbydoing de John Dewey, como a ideia de educação funcional de ÉdouardClaparède.” (MARTINS; DUARTE 2010, p.41)

A formação profissional, também deverá dispor de uma visão ampla, sobre os diferentes desafios e vertentes que atormentam uma sociedade, nesse prisma é ponderável afirmar que,

[...] a prática pedagógica do professor precisa desafiar os alunos a buscarem uma formação humana, crítica e competente alicerçada numa visão holística, com uma abordagem progressista e num ensino com pesquisa que levará o aluno a aprender a aprender. O aprendizado deverá ser impulsionado pela curiosidade, pelo interesse, pela crise, pela problematização e pela busca de soluções possíveis para aqueles momentos históricos com a visão de que não

são respostas únicas, absolutas e inquestionáveis. (BEHRENS,2012, p.84 – 85)

Os profissionais da educação incitados nessa conjuntura, vista num novo paradigma, internalizarão um processo contínuo de mudança numa perspectiva coesa e produtiva em suas ações. Com notoriedade, Freire (1975) já pronunciava que para construção de uma prática pedagógica emancipadora seria indispensável tratar com robustez a boa qualidade nos relacionamentos, suplantando as barreiras de tino tradicional conduzidas numa dinâmica entre “opressores e oprimidos”.

Em conformidade com o que Becher (2008) e Freire (1975) evidenciaram, sobre a prática do ensino relacional, Behrens (2012,p.85) argumenta que a trajetória posta para esse século aponta esse fenômeno como uma “complexa rede de relações e interdependência, no qual, os trabalhos coletivos e de parcerias exigirão a colaboração e participação de todos”.

O cerne em questão desabrocha em pleno século XXI, para um paradigma emergente pelo qual preconiza atender as necessidades exigentes da sociedade da informação, do conhecimento e da comunicação clamadas por vários educadores e estudiosos nesse campo, Santos (1989), Moraes (1997), Pimentel (1993), Gutiérrez (1999) (apud BEHRENS, 2012, p.85).

Para tal, John Dewey já afirmava que educação caminha lado a lado com a comunicação. Considerando esse aspecto, pode-se compreender que toda comunicação é educativa por ser um processo de interação com troca de experiência entre indivíduos. Neste viés, “O conhecimento se dá fundamentalmente no processo de interação, de comunicação. A informação é o primeiro passo para conhecer. Conhecer é relacionar, integrar, contextualizar, fazer nosso o que vem de fora.” (MORAN, 2012, p.24-25).

O cerne fundamental entre os autores, que contribuem em seus estudos sobre o paradigma que emerge, é em busca da visão de um ensino integrado, centrado na aprendizagem e desafiando a ultrapassagem na reprodução de consumo para a produção do conhecimento (BERHENS, 2012).

Neste sentido, o que se pressupõe é uma abordagem educacional verberada numa teia de ações formando uma aliança composta pelo ensino através da pesquisa, numa visão holística, amparada na abordagem progressista.

Contudo, a autora (2012, p.94) aponta que “O docente com a visão holística propicia ações que levem a criação, a imaginação e as atividades que promovam a aprendizagem, contemplando o homem como um todo”. Assim, o mundo globalizado e interligado com o advento das demasiadas tecnologias exige formação educacional amparada numa práxis sistêmica e holística, requisitando o suplantar em ações compartimentadas por integradas, desarticuladas por articuladas, objetivando um aprendizado contínuo, condizente com uma visão de sujeito multidimensional inserido numa sociedade complexa.

Dessa forma Morin (2002,p.35) destrincha essa complexidade evidenciando os seguintes aspectos: “[...] o ser humano é, ao mesmo tempo, biológico, psíquico, social, afetivo e racional. A sociedade comporta as dimensões histórica, econômica, sociológica, religiosa... [...]”.

Os preceitos abordados não são necessariamente eleitos como a “tabua de salvação” para o que se propõe a educação, mas um caminho para repensá-lo paradigmático, em conformidade Cardoso (1995, p. 47) cita que, “A atual abordagem holística da educação não pretende ser uma nova verdade que detenha a chave única das propostas para os problemas da humanidade. Ela é essencialmente uma abertura incondicional e permanente para o novo”.

A visão holística, nesse cenário, possibilita criar opções para um melhor desempenho na construção de um planeta “[...] melhor para o aluno consigo mesmo, para seus semelhantes, para sua comunidade, para a sociedade e para o universo como um todo” (BERHENS, 2012, p. 95).

Essa nova era segue engendrada pela sociedade do conhecimento, da comunicação e da interação. “Os alunos são dotados de inteligências múltiplas e podem ser despertados para colocar suas habilidades e competências a serviço da produção do conhecimento individual e coletivo” (BEHRENS,2012, p.103).

Portanto, considerar a dinâmica frenética eclodida pelas mídias e tecnologias, que se pulverizam com as diversas possibilidades em aprender é que optamos em introduzir neste estudo. Objetivando trilhar caminhos inovadores que permitam o repensar de escolas não mais uniformizadas, e sim escolas mais plurais, compreendendo as habilidades e competências individuais de cada estudante.

No entanto, a inovação pedagógica não se restringe ao simples fato de fazer uso com as ferramentas tecnológicas, mesmo essas estando intimamente relacionadas

com a contemporaneidade. O fato é que o professor precisa se apropriar “[...] desses recursos para criar projetos metodológicos que superem a reprodução do conhecimento e levem à produção do conhecimento” (BEHRENS, 2012, p.103).

As tecnologias em rede afluídas em pleno século XXI, integrada a uma boa prática educacional, contemplando o ensino, a aprendizagem e novos “olhares” avaliativos, podem desbravar caminhos facilitadores para a aprendizagem, tecendo a mediação para que o estudante possa aprender a aprender, construir seu próprio conhecimento, consolidando novas posturas frente à aprendizagem, no qual passa a ser ativo e não mais passivo; comprometido e não mais omissor. “Ensinar, hoje, deveria consistir em conceber, encaixar e regular situações de aprendizagem seguindo os princípios pedagógicos ativos”(MARTINS;DUARTE, 2010, p.42).

Contudo, diante do esboçado faz-se necessário revisitar o que propõe a Secretaria de educação do Recife, locus que transita este trabalho, ao longo desses anos com a implantação da Política de Tecnologia para a Educação Básica. Nesse viés, apontaremos medidas que vem sendo vislumbradas e efetivadas, gradativamente, no celeiro do ensino público municipal da cidade do Recife.

3. TECNOLOGIANA EDUCAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DO RECIFE

Este capítulo apresenta um panorama da tecnologia na educação na Secretaria de Educação do Recife, no período de 1995 até os tempos atuais.

Neste sentido, a seção 3.1 contextualiza o marco inicial desta jornada; a implantação dos Núcleos de Tecnologias Municipais pode ser visualizada na seção 3.2; a seção 3.3, revela o início da inserção do Programa de Tecnologia na Rede Municipal de Ensino do Recife, que amplia tal proposta e segue conforme explicita a seção 3.4, sendo introduzidas as Unidades de Tecnologia na Educação e Cidadania (UTECS); já a seção 3.5, trata da criação da Diretoria Geral na Educação e Tecnologia (DGETC). Por fim, a seção 3.6 culmina com a apresentação do Programa Rede de Aprendizagens.

3.1.Contextualização

Ao longo da história, na esfera educacional, diversos diálogos sobre a introdução das tecnológicas e mídias como meio facilitador para o aprendizado vem tornando uma prática crescente na Secretaria de Educação do Recife. Porém o curso destas discussões, mesmo em tempos atuais, se revela num campo restrito quanto sua operacionalidade prática em sala de aula.

Para Kenski (2014, p.43) a integração entre educação e tecnologia para ocorrer necessita ser ensinada e aprendida, de forma “que se utilize a educação para ensinar sobre as tecnologias que estão na base da identidade e da ação do grupo e que faça uso delas para ensinar as bases dessa educação.” Em consonância com McLuhan (1970 apud KENSKI, 2014, p. 44) é fato que “as tecnologias se tornam invisíveis à medida que se tornam mais familiares.”

O panorama que se repercute quanto à construção da identidade cultural tecnológica na RMER, incorporou-se à Política de Ensino no decorrer dos anos. (TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO, 2015, p. 21). Suas raízes foram concebidas no impulso acelerado pela constituição da informatização no cenário educacional brasileiro. Os desdobramentos para se construir uma cultura educativa tecnológica, no qual docentes e discentes entrelacem-se nessa prática, vem sendo mote de muitos esforços.

Tal iniciativa, no município do Recife, se deu através de transformações e aprimoramentos, pois o que antes representava os Núcleos Profissionalizantes de Informática (NUPIs), em 1993, foram substituídos pelos NTMs.

Em 1993 foi inaugurado o primeiro Núcleo Profissionalizante de Informática (NUPI), sendo denominado de NUPI Largo Dom Luís e em 1994 o NUPI Gregório Bezerra iniciou seu funcionamento. Em 1995 foi inaugurado o NUPI Pe. Antônio Henrique, com atendimento especializado para pessoas com deficiência, oferecendo cursos contemplando o uso do software DOS VOX com sintetizador de voz para cegos. Em 1996 os NUPI Ibura e Arraial Novo do Bom Jesus foram instalados nas escolas Maria Sampaio de Lucena e Arraial Novo do Bom Jesus, respectivamente. (TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO, 2015, p. 26).

3.2. Núcleos de Tecnologias Municipais

Faz-se saber que desde 1995, no bojo da Política Nacional de Educação e Tecnologia emergem a composição dos **Núcleos de Tecnologias Municipais (NTMs)**, tendo como propósito ofertar formação tecnológica básica contemplando tanto os estudantes da RMERE quanto a comunidade em geral.

3.3. Programa de Tecnologia na Educação Municipal de Ensino do Recife

Em 2001, diversas ações educativas foram pensadas e articuladas nesta proposição, uma delas foi à implantação do Programa de Tecnologia na Educação Municipal de Ensino do Recife, objetivando contribuir com a melhoria na qualidade da educação básica do Recife através dos recursos tecnológicos. A meta principal era ofertar um espaço integrativo fertilizando ainda mais o ambiente escolar num lugar investigativo, analítico e produtivo de conhecimento, almejando fomentar cidadãos críticos e flexivos inseridos numa sociedade de informação e comunicação, intermediada pelas ferramentas tecnológicas.

3.4. Unidades de Tecnologia na Educação e Cidadania

Tal proposta foi aperfeiçoada dando vazão as Unidades de Tecnologia na Educação e Cidadania (UTECS), que receberam assistência do Ministério da Educação e Cultura para ampliar suas condições de atendimento e financiamento, essa medida favoreceu a elevação da formação de mais profissionais da educação visando atender o

progresso oriundo das demandas da tecnologia. O eixo norteador da PMTE disseminou-se em três metas de ação: “I. infraestrutura e suporte técnico;II. ações pedagógicas (formação e acompanhamento); III. desenvolvimento de projetos educacionais” (EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA, 2015, p. 27).

3.5.Diretoria Geral na Educação e Tecnologia

Em 2005, consolidou a criação da Diretoria Geral na Educação e Tecnologia (DGETC). Neste limiar foi se desenhando a Política de Tecnologia na Educação da rede municipal de ensino.

Para tanto, não só para atendimentos aos estudantes e cidadãos das comunidades, a DGETC foi criada e estruturada, mas também com o legado de oferecer cursos de formação continuada para os docentes da rede municipal; nortear e apoiar os projetos educacionais que ascendiam com os usos das novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC).

Em 2008, o Decreto 24.003 de 29 de setembro, formalizou a organização e o funcionamento das Unidades de Tecnologia da Educação e Cidadania (UTECE, unidades educacionais vinculadas à Diretoria Geral de Tecnologia na Educação e Cidadania. Muitos feitos foram materializados por meios das UTECE, sendo disponibilizados em locais fixos (prédios apropriados para atender as demandas) e móveis (Escolas Itinerantes de Informática, atendimentos em locais de difícil acesso para o cidadão).

Conforme é destrinchado no DECRETO 24.003 de 29 DE SETEMBRO DE 2008, em seu Art. 6º, é de competência às UTECE:

I - ministrar cursos de informática aos estudantes da Rede Municipal de Ensino e à comunidade em geral, contribuindo assim para a inclusão digital, como forma de promoção pessoal e social do cidadão;

II - participar do processo de incorporação, planejamento e supervisão da infra-estrutura física e suporte técnico dos espaços pedagógicos tecnologicamente equipados;

III - acompanhar e avaliar projetos e atividades desenvolvidos no âmbito da Secretaria de Educação, Esporte e Lazer que utilizem as Tecnologias da Informação e Comunicação como instrumento pedagógico;

IV - participar da formação continuada de educadores e equipes técnico-administrativas da Rede Municipal de Ensino do Recife, no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação;

V - participar de eventos (seminários, congressos, feiras, etc.) dos quais a Prefeitura do Recife e a Secretaria de Educação Esporte e Lazer sejam

parceiras ou patrocinadoras, apoiando e difundindo as ações desenvolvidas na Rede Municipal de Ensino do Recife.

Neste sentido, a nova gestão municipal insere um “olhar” perspicaz sobre as aquisições nos projetos Educacionais Tecnológicos. Visando o aperfeiçoamento na formação docente bem como oportunizando, os estudantes da RMEE, um aprendizado prazeroso e condizente com um contexto planetário, globalizado e interligado. Tal ação ancora-se numa perspectiva de ensino direcionado para o século XXI. Assim segue no embalo das concepções científicas que conforme evidencia Kenski (2007,p.64),

A escola precisa assumir o papel de formar cidadãos para a complexidade do mundo e dos desafios que ele propõe. Preparar cidadãos conscientes para analisar criticamente o excesso de informações e a mudança, a fim de lidar com as inovações e as transformações dos conhecimentos em todas as áreas.

3.6.Programa Rede de Aprendizagens

O alvo estruturante para este arquitetônico desenho resultou, em uma de suas principais metasna criação doPrograma Redes de Aprendizagens (RA), tendo como arcabouço teórico as atividades tecnológicas educacionais, balizadas por valores culturais, sócio-políticos e pedagógicos existente para tal realidade. Assim posto,

“Toda rede é um caminho para o futuro e para muitas outras redes. A rede social de uma escola, por exemplo, possui um grande capital intelectual coletivo com muitos interesses e conhecimentos significativos compartilhados, ampliando conteúdos, competências e habilidades para resolução de problemas do cotidiano. Estas experiências podem ganhar o mundo e trocar saberes com outras escolas. Assim vão crescendo sem limites as redes de aprendizagens.”(TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO, 2015, p.42)

Alavancando suas estruturas pedagógicas o Programa culminou em planejamentos que desencadearam na implantação de Projetos inovadores para a educação básica do Recife, a exemplo: Cinema na Escola, Rádio Escola, Jogos Digitais e Pesquisa ePrograma Robótica na Educação.

3.6.1. Cinema na Educação

O Projeto de Cinema na Educação emerge com oobjetivo de promover uma dinâmica pedagógica e cultural ramificada pelos veículos de comunicação, assim,

³With this viewpoint, Cinema in Education was elected as a facilitator for teaching and learning, for the reason that it has the ability to politicize the student and take a pedagogical and strategic role in Full-time Public School. When this is applied to education in Recife's municipal education system it leads students to improve their reading and audio-visual interpretation. It allows, in this universe, the competence of critical view, analyzing the images, the sound and above all the message which the film transmits. This element differs from simply watching a movie. (AVELLAR ET AL, 2016, p.06) ARTIGO

3.6.2. Rádio Escola

Com a inserção do Projeto Rádio Escola, ação que promove diversas linguagens radiofônicas, evidencia um salto considerável ao se observar a pluralização da aprendizagem, ou seja, caminho facilitador que demanda outras formas de aprender. sabe-se que,

⁴This proposition is subdivided into four educational activities, namely: radio workshops, print media, scenic games and copyright production. This situation favors a pedagogical resourcefulness as oral, written and physical expressiveness. This foundation also foresees access to information and communication in networks of technological connections, transposing such action in a dialogue involving students, educators, families and the community in general. (AVELLAR ET AL, 2016, p.06) ARTIGO

3.6.3. Jogos digitais e pesquisas

As aquisições, realizadas pela secretaria de educação do Recife, dos equipamentos *Tablets* e *ClassMater* justificam-se quando se lança uma perspectiva educacional de cunho inovador. Este cenário aplica-se, como meio facilitador, a uma proposta educacional emergida com foco na pesquisa, nos jogos digitais e busca livre em sala de aula. A intencionalidade é de potencializar a dinâmica dos conteúdos pedagógicos propostos e eleitos pelos discentes e docentes.

³Este recurso aplicado à educação, na rede municipal de ensino do Recife, conduz o estudante a aprimorar sua leitura e interpretação audiovisual. Possibilitando, neste universo, a competência do ver criticamente, analisando as imagens, a sonorização e, sobretudo a mensagem no qual o filme se propõe. “Este elemento difere do simples fato de assistir um filme.” Tradução do artigo (Methodological Innovations Mediated by Technology in Basic Education) (AVELLAR, ET AL, 2016, p. 06)

⁴ ‘Esta proposição subdividiu-se em quatro ações educacionais, dentre elas podemos destacar as oficinas de rádio, mídia impressa; jogos cênicos e produção autoral. Favorecendo, a partir desta conjuntura uma desenvoltura pedagógica quanto a expressividade, oral, escrita e corporal. Este alicerce também prever o acesso a informação e comunicação em redes de conexões tecnológicas, transpondo tal ação, numa interlocução envolvendo os estudantes, educadores, familiares e comunidade em geral. (Methodological Innovations Mediated by Technology in Basic Education) (AVELLAR, ET AL, 2016, p. 06)

A disponibilização de conteúdo pedagógico nos *Tablets* teve como objetivo propiciar a integração das mídias e tecnologias digitais ao cotidiano escolar com o intuito de potencializar a aprendizagem dos estudantes da Rede Municipal de Ensino do Recife elevando assim, não somente os índices de desempenho dos mesmos nos exames de avaliação a que são submetidos anualmente nas esferas municipal, estadual e federal, mas principalmente na formação humana e para o exercício pleno da cidadania (DECRETO, 2017, p. 11).

3.6.4. Programa de Robótica na Educação

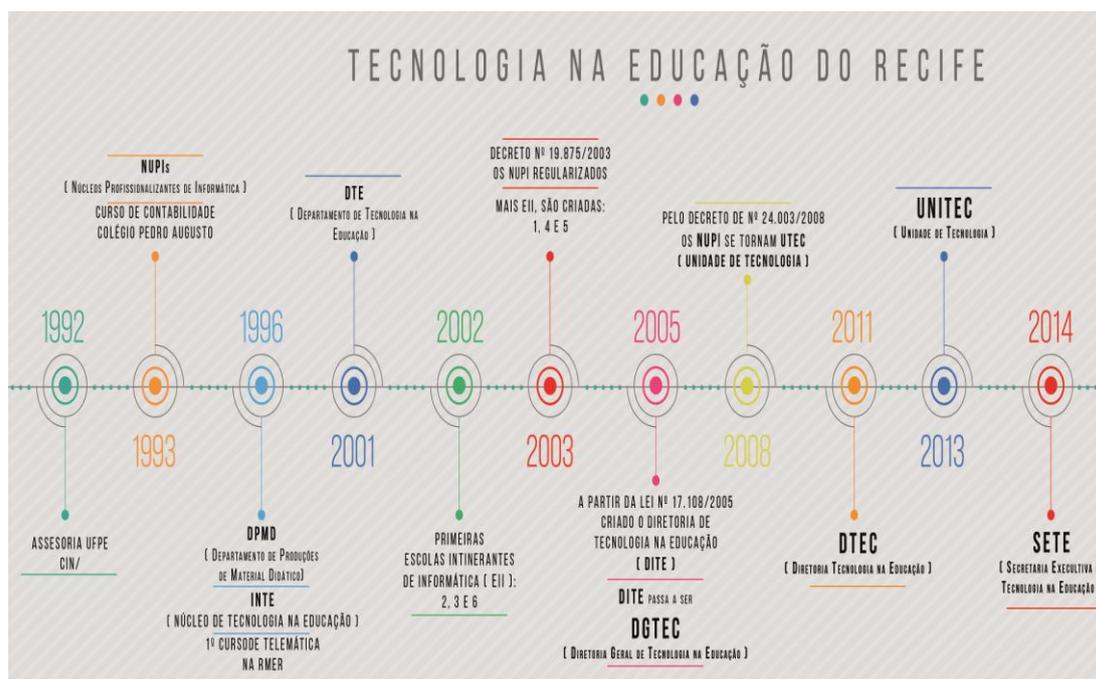
O Programa de Robótica na Educação se estrutura em três linhas: a Robótica de Ferramentas (Linha 1) que faz uso com peças de equipamentos eletroeletrônico em obsolescência, utilizando os recursos para reaproveitar ou reutilizar, em prol de novas ou inovadoras criações; a Robótica de Encaixe (Linha 2) oferta o programa pedagógico da empresa kit LEGO, no qual dispõe dos blocos de encaixe, que instiga a criação e recriação integrado a um planejamento interdisciplinar; A Robótica Humanóide (Linha 3) propõe uma programação mais complexa, tendo os robôs NAO como parte desafiante neste processo. “Its main goal is to educate students for a conscious consumption, encouraging creativity in the reuse of electronic products and recreation of artifacts.” (AVELLAR, et al, 2016).⁵

Ainda na perspectiva de integração das tecnologias ao cotidiano escolar, o Programa Rede de Aprendizagens também adota uma nova concepção de ambientes de aprendizagens, disponibilizando para o(a) professor(a) notebooks conectados à internet para serem utilizados em sala de aula. (TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO, 2015, p.30)

O quadro 1 apresenta um recorte cronológico sobre alguns aspectos transitórios que marcaram a inserção das tecnologias na educação municipal do Recife, transitado no percurso de 1992 a 2014.

⁵ “Seu principal objetivo é educar os alunos para um consumo consciente, incentivando a criatividade na reutilização de produtos eletrônicos e recreação de artefatos” (Citação de artigo)

Quadro 1 - Cronologia das tecnologias na educação na RMERE.



Fonte: Diretoria Executiva de Tecnologia na Educação - 2016.

Ainda há uma longa trajetória de investimentos e formações docentes pela frente, pois mesmo com a evidente perspectiva de avanços muitas são as dificuldades enfrentadas e que necessitam ser minimizadas ou sanadas objetivando galgar um ensino em excelência.

Uma das pautas mais relevantes se repercute no liame entre educação e tecnologia, enquanto prática pedagógica, vivenciada em sala de aula na Rede Municipal de Ensino do Recife. Certamente pelo descompasso metodológico de uma cultura educacional que ainda reside nos séculos XIX e XX. Um culto ao modelo de ensino numa perspectiva secular, e pela apartação na inserção do uso dessas tecnologias no cotidiano educacional. (POLÍTICA DE ENSINO: TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, 2015).

Neste caminhar, instigado pelo cenário apresentado no antagônico sistema educacional no Município do Recife, em especial no que tange as fragilidades quanto à aplicabilidade das tecnologias em sala de aula, é que o Centro de Educação e Cidadania

para a Tecnologia (CETEC)⁶ resolve implantar o Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico para o Ensino Fundamental, conforme já mensurado no 1º Capítulo desta dissertação.

3.6.5. Considerações finais do capítulo

Neste Capítulo retratamos um recorte sobre um histórico introdutório das inserções de programas, projetos e ferramentas tecnológicas educacionais na Rede Municipal de ensino do Recife. No capítulo seguinte apresentaremos a implantação do Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológica para o Ensino Fundamental. O propósito em questão vislumbra atender dois e inseparáveis caminhos que é o ensino e a aprendizagem, saltando-se para um despertar transitório pedagógico descortinado com as tecnológicas em suas vivências práticas.

⁶ CETEC, é uma Unidade Educacional vinculada a Diretoria Executiva de Tecnologia na Educação¹ que faz parte do organograma da Secretaria de Educação do Recife, no qual veicula ações centradas nas inovações tecnológicas para a educação básica, assim o referido espaço oferta atividades educativas para os estudantes e professores da RMER bem como para o público externo em geral e ainda contempla formação de professores envolvendo diversas linguagens tecnológicas.

4. ESPAÇO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

O presente Capítulo apresenta o Projeto Espaço de Inovação Tecnológica para a Educação Básica. Assim, o exposto projeto, propõe em organizar um local educacional estimado em construir uma prática pedagógica revestida com as diversas tecnologias articuladas com os Parâmetros Curriculares Nacional (PCN) e com a Política de Rede Municipal de Ensino do Recife. As projeções dos resultados e mecanismos no processo desse experimento serão socializadas nas demais unidades educacionais da RMER.

Indubitavelmente um desafio para a Diretoria Executiva de Tecnologia na Educação. Decerto por entender que “Todos esses recursos integrados e mediados pelas tecnologias, requerem novas abordagens pedagógicas e novas dinâmicas.” (EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA, 2015, p.21).

4.1. Estrutura organizacional do Projeto Experimental

O Espaço de Inovação Tecnológica para a Educação Básica é um experimento de cunho educacional que foi introduzido em janeiro de 2016, no qual participam 50 estudantes do 4.º ano e posteriormente, em 2017, seguirão para o 5.º ano do ensino fundamental, compondo, assim duas turmas com 25 estudantes cada. O horário do projeto segue das 7h30 às 17h, no Centro de Educação Tecnologia e Cidadania (CETEC).

Os estudantes são matriculados na Escola Municipais General Emídio Dantas Barreto, cuja demanda já atendia quatro turmas do 3º ano do ensino fundamental em 2015. Sendo essas turmas identificadas da seguinte forma: 1(A); 2 (B); 3(C) e turma 4 (D).

Portanto, a Escola Municipal General Emídio Dantas Barreto, Unidade de Tecnologia Nóbrega, CETEC e Espaço de Inovação Tecnológica para o Ensino Fundamental I concretizam essa experiência que teve sua concepção a partir das discussões no âmbito da Secretaria de Educação, estabelecidas desde 1995 com a criação dos NTMs- Núcleos de Tecnologias Municipais- no bojo da Política Nacional de Educação e Tecnologia. (DOCUMENTO NORTEADOR DA ESCOLA, 2016)

Com a aceitação da proposta, na participação dos estudantes para o 4º ano, no Projeto Espaço Inovação Tecnológico para o Ensino Fundamental, a Escola Municipal Emídio Dantas Barreto permaneceu com as turmas 1 (A) e 2 (B) e o Projeto em tela, designou sua proposta para as turmas 3 (C) e 4 (D).

A Escola contabilizou uma matrícula efetiva de aproximadamente 321 estudantes distribuídos em três turnos: (1º turno: 07h30min às 12h00min; 2º turno: 13h00min às 17h00min; 3º turno: 18h40min às 22h00min). Os turnos funcionam com turmas de Educação Infantil, Ensino Fundamental I e Educação de Jovens e Adultos - EJA-, organizadas da seguinte maneira em 2015: 12 turmas de Ensino Fundamental; 04 turmas de Educação Infantil; 01 turma de EJA. Com os índices oficiais de 4.2 no IDEB, 2013 e com uma média de proficiência de 4.7 em Matemática e 4.5 em Língua Portuguesa.(DOCUMENTO NORTEADOR DA ESCOLA, 2016)

A oferta do projeto mensurado dissemina-se um acervo de vivências educacionais que tem como foco a tecnologia como ferramenta de aprendizagem, o incentivo a criatividade e a arte, possibilitando ao estudante se conectar com as diversas formas de aprendizagens. Neste sentido o Documento Norteador da Escola (2016) descreve da seguinte forma seu objetivo principal:

Oferecer educação integral com foco em tecnologia, pesquisa e exploração da criatividade, formando estudantes capazes de interagir no mundo buscando soluções para os desafios do seu tempo e contextualizando os dilemas éticos. Ao assumir esse objetivo a instituição pretende contribuir com a experimentação/construção de novas abordagens teórico metodológicas que possam ser referência para as práticas pedagógicas da Rede Municipal de Ensino no que se refere a relação entre Educação e Tecnologia.

O espaço de tempo experimental comunga de um acompanhamento sistêmico, e holomônico, firmado e assegurado com os espaços públicos de: assistência à saúde, proteção social e prevenção à situações de violação de direitos das crianças e adolescentes, bem como melhoria do desempenho pedagógico escolar e da permanência do mesmo na escola.

A referida escola está localizada na Rua da Saudade, 303, no bairro de Santo Amaro. Possui um índice populacional de 27.939.Tendo como privilégio uma notável localização, por possui acesso fácil por vias e avenidas de intensa circulação e agregação comercial, nele se encontra,

(...) o maior cemitério público de Pernambuco, o cemitério Senhor Bom Jesus da Redenção, popularmente conhecido como “cemitério de Santo Amaro”, o Mercado de Santo Amaro, a Universidade Estadual de Pernambuco (UPE) e a Faculdade de Direito da UFPE; várias instalações da administração pública e muitas empresas midiáticas, como a sede do Jornal do Comércio e a Rede de Televisão Universitária. (DOCUMENTO NORTEADOR, 2016)

Outro aspecto que torna sua localização central é o entorno com acesso as“(...) Avenidas Agamenon Magalhães, Cruz Cabugá e Norte, bem como, outros bairros e cidades da Região Metropolitana do Recife.”(DOCUMENTO NORTEADOR, 2016). Faz-se saber que o bairro de Santo Amaro se limita com o bairro da Soledade, onde está sitiado o CETEC, cujo logradouro está situado na Rua Oliveira Lima 824. Espaço pelo qual se oferta o vigente Projeto, assim descreve o documento norteador da escola (2016):

Os bairros de Santo Amaro e Soledade, onde localizam-se a Escola Municipal General Emídio Dantas Barreto e o CETEC, compõem a RPA 01-Região Político Administrativa- que além desses dois bairros é composta por: Boa Vista; Cabanga; Ilha do Leite; Paissandu; Santo Antônio; São José; Coelhos; Ilha Joana Bezerra. Esse entorno é rico em elementos culturais e naturais que podemos reconhecer como potenciais educativos. Os bairros das Boa vista, Santo Antônio e São José que compõe o centro do Recife são os mais próximos e podemos listar como suas riquezas culturais: O histórico Cinema São Luiz; o teatro do parque; Teatro Santa Isabel; os museus Cais do Sertão e MAMAM- Museu de Arte Moderna Aluizio Magalhães; a empresa Porto Digital, o parque da Aurora e monumento tortura nunca mais, o casario antigo; Parque 13 de maio; Praça da independência; 6 pontes; a Assembleia legislativa e Câmara dos vereadores; o Marco Zero da cidade; o comercio ambulante; comercio formal; o Shopping Boa Vista; Universidade Católica de Pernambuco. Quanto a paisagem natural podemos contar com o Rio Capibaribe e seus mangues e as árvores algumas centenárias como o Baobá da Praça da Independência. Todo esse conjunto de espaços culturais e naturais.

4.2. Concepção Pedagógica

A concepção pedagógica ampara-se num mote educacional demandada pelas condições exigentes a um mundo globalizado, interativo e colaborativo. A ênfase em questão, estruturado pelo Documento Norteador da Escola, 2016 do projeto, compreende que a educação do futuro deva estar amparada no viés do presente, indicando caminhos inovadores que atendam os dilemas da contemporaneidade. Ademais, instigar possíveis trilhas visando alcançar grandes saltos da humanidade em relação à qualidade de vida, a manutenção do planeta e a convivência humana. (DOCUMENTO NORTEADOR, 2016).

O primeiro passo se revela no pensar e estruturar variantes que conduzam a este caminho, numa comunhão entre gestores públicos, comunidade escolar e amparo legal evidente nas políticas públicas. Nesta perspectiva Behrens (2012, p. 75) alerta que,

Para romper com o conservadorismo, o professor deve levar em consideração que, além da linguagem oral e da linguagem escrita que acompanham historicamente o processo pedagógico de ensinar e aprender, é necessário considerar também a linguagem digital.

Desta forma o Documento Norteador da Escola, que conduz a identidade do Projeto, chama a atenção sobre a finalidade neste pensar quanto à relação estabelecida entre Educação e Tecnologia. Indagando tal fenômeno da seguinte maneira: “Qual o lugar da tecnologia na Educação? Será que estamos defendendo uma proposta pedagógica que visualiza as tecnologias como “tábua da salvação” para a educação? (DOCUMENTO NORTEADOR, 2016).

Tal aspecto indagativo passa a ser observado na dinâmica de sala de aula, do referido espaço, ponto crucial desta dissertação, ao levantar o seguinte questionamento: Como integrar as dimensões midiáticas e tecnológicas vislumbrando uma aprendizagem ativa a um perceptível modelo de ensino amparado na passividade do estudante e oralidade do professor?

O desafio emergido nesta proposição é responder a essa indagação e apontar possíveis caminhos, amparados numa relação entre educação e tecnologia e sua de integração curricular. Nesta oferta foi proposto um circuito pelo qual os estudantes passaram por diferentes espaços de aprendizagens, e estes espaços estiveram dimensionados para atender a estratégia pedagógica com foco em projetos temáticos, numa dinâmica atenta para uma imersão na aprendizagem ativa, configurada numa articulação colaborativa, protagonista, autônoma, criativa e interativa.

4.2.1. Considerações finais do capítulo

Este Capítulo circunscreve uma síntese do que se propõe o Projeto Espaço Inovação Tecnológica para a Educação Básica, abordando aspectos imprescindíveis nesta composição. Assim, pôde-se apresentar o embasamento teórico, o objetivo ao qual se insere a pesquisa, a problemática e a concepção de um ensino integrado.

No Capítulo subsequente será apresentado um recorte teórico sobre a aprendizagem ativa e as aspirações que desvelaram numa proposição de ensino integrado, base norteadora desta pesquisa.

5. APRENDIZAGEM ATIVA: UMA PROPOSTA DE ENSINO INTEGRADO

Desenvolver experimentos pedagógicos, que embasassem a política metodológica do Projeto em tela, seria de fundamental importância para atender uns dos aspectos que mais carecem de atenção, o como fazer? Conforme já exposto no Capítulo 4. Opleito em questão baliza-se ancorada numa tendência de cunho holomônico, que consiste na complexidade e na integração do ensino que cada vez mais se fazem presentes nas discussões educacionais. Para Moraes (2004,p.120) “Necessitamos de um modo de pensar mais complexo, mais profundo e abrangente [...] e que não fracione o ser humano na cabeça tronco e membro, nem separe o indivíduo do mundo em que vive”.

Neste sentido, podemos afirmar que o esteio pedagógico proposto neste trabalho buscou respaldo teórico conforme apresenta a revisão literária a despeito da proposta em evidência, vista nas sessões (5.1; 5.2 e 5.3).

5.1. Aprendizagem Ativa

O aporte teórico que embasa à Aprendizagem Ativa, depara-se de forma genérica através de um conjunto de práticas pedagógicas que se constitui na produção do conhecimento, construído e protagonizado pelos estudantes. Para Moran (2007) esta forma pedagógica vai abandonando um modelo de aprendizagem passiva, dando lugar a uma dinâmica mais ativa. Com base nessa compreensão a aprendizagem ativa ocorre quando o estudante se relaciona com o conhecimento numa postura pró – ativa.

Assim, aprendizagem ativa ocorre quando o aluno interage com o assunto em estudo – ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando – sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva do professor. Em um ambiente de aprendizagem ativa, o professor atua como orientador, supervisor, facilitador do processo de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento (BARBOSA; MOURA, 2013, p.55)

A proposta em implantar estratégias de ensino vislumbrando uma aprendizagem ativa não é algo novo, ao menos teoricamente. Ainda, quando revisitamos esse estudo em tempos primórdios, no século IV a.C, visualizamos que o filósofo grego

Sócrates criou um método denominado maiêutica que consistia em lançar perguntas para seus interlocutores, instigando a reflexão e a busca autônoma pelas respostas para tal indagação. Em comunhão com esta observação a trajetória freiriana (1921 -1997) já defendia a autonomia do estudante, postulada de forma ativa no processo de aprendizagem. (FREIRE, 2015).

A visão libertadora de Paulo Freire (1999,p.26) já destrinchava tal fenômeno quando afirmava que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”.

Para Freire não há práxis sem uma integração dialética, posta numa ação-reflexão, a consciência não se transforma a não ser na práxis, e o conhecimento não é transferível ele se constrói através da ação sobre a realidade. “O ato de conhecer envolve um movimento dialético que vai da ação à reflexão sobre ela e desta a uma nova ação” (FREIRE, 1981, p. 35).

O filósofo e pedagogo norte americano, JonhDewer (1859-1952) já tecia contribuições para o século XX, influenciando a educação contemporânea em diversas localidades no Brasil e no mundo, na perspectiva do aprender fazendo, praticando. “As ideias de John Dewer foram postas em prática transformando-se, então, num método pedagógico”(NETO; SERENO, 1999, p.16).

A amplitude metodológica pulverizada por Dewey (1968apud BEHRENS 2008, p. 36) ganha respaldo pertinentecom sua proposição na atualidade, assim é sinalizado que,

O verdadeiro método pedagógico consiste primeiro em tornamo-nos inteligentemente atentos às aptidões, às necessidades, às experiências vivenciadas pelos educandos e, em segundo lugar, em desenvolver estas sugestões de base de tal forma que elas se transformem num plano ou num projeto que, por sua vez, se organize num todo assumido pelo grupo.

Ainda esses autores afirmam que é no âmbito escolar que a educação se designa num “processo dinâmico, vivo, onde o aluno aprende fazendo, experimentando, sob a direção do professor, que não o ensina a pensar, mas cria condições para que este pensar surja espontâneo e libertador” (NETO; SERENO, 1999, p.16).

Gadotti (2001,p. 143) reitera apontando as contribuições de John Dewey para a pedagogia da atualidade, ora vista na corrente progressista fundamentando a base da

Escola Nova⁷ no Brasil, em pleno século XX. Nesse viés, a concretização a partir dos experimentos vivenciados pelos sujeitos aprendentes surgem diante dos problemas que a educação pode auxiliar em sua resolução.

Certamente nesta trilha é que a teoria educacional posta por John Dewey encontra-se em sua essência inspiração significativa baseada em projetos educacionais com foco na resolução de problemas, assim explicitada tal autor,

A Pedagogia Ativa ou Pedagogia da Ação, de Dewey, propõe que a aprendizagem deve partir de problemas ou situações que propiciam dúvidas ou descontentamento intelectual, pois os problemas surgem das experiências reais que são problematizadas e estimulam a cognição para mobilizar práticas de investigação e resolução criativa dos problemas (CAMBI (1999 apud SOUZA; DOURADO, p. 184)

Em consonância com as observações postas Behrens (2008, p.36) dispara o discurso ao descrever que “O educador Dewey entendia a escola como centro de educação e deveria preparar os alunos para a Aprendizagem Baseada em Problema (ABP), com fins de suas resoluções ao se depararem em seu ambiente físico e social”.

O movimento progressista contribuiu para o desenvolvimento educacional sob a ótica em que se aborda “[...] novas práticas de ensino centradas na aprendizagem e com o foco principal no aluno como protagonista de sua própria aprendizagem” (SOUZA; DOURADO, 2015, p.185).

Esses autores (2015, p.188) chamam a atenção no seguinte exposto: “Interessante observar que, se por um lado a ABP tem como objetivo estimular os alunos a buscarem soluções para os problemas apresentados, por outro lado, os alunos acabam motivados a assumir mais responsabilidade pela própria aprendizagem”.

As tendências fertilizadas com os ideais postos para a oferta da aprendizagem ativa fincaram aportes estruturantes, no campo educacional, assim como John Dewey esses ideais foram difundidos por renomados estudiosos: Claparède, Decroly, Montessori e Freinet. “Embora tivessem algumas divergências entre si, assumiam todos o mesmo princípio norteador: a valorização do indivíduo como ser livre, ativo e social”(WEISZ,2002, p.30).

⁷ “A Escola Nova construía um modelo de ensino que ficou conhecido como aprendizagem pela descoberta: a escola deveria estimular as crianças a fazerem descobertas, criar situações tais em que pudessem não ser ensinadas, mas realizar aprendizagens por si mesmas.” (WEISZ, 2002, p. 30)

Nesse sentido, os fundamentos que alicerçam a prática pedagógica, no qual tange a aprendizagem ativa, se amparam numa aliança que fundamenta diversos estudos. Sendo assim, podem ser vistos nas abordagens construtivistas, nos pressupostos da visão holística, progressista e sócio-cultural.

Neste sentido, a Aprendizagem Ativa discorre num contexto que já afirmava Édouard Claparède “[...]sobre a educação funcional, em que o sentido do aprender tenham significado e assim sejam significantes”. Tratando de proporcionar ações coletivas e individuais, no qual se “exige a formação dos alunos para iniciativa de trabalhar com espírito de grupo, de colaboração e de cooperação” (Zaballa (2002 apud BEHRENS 2008, p. 44).

O mote teórico embasa-se no elo do aprender fazendo, ou seja, a aprendizagem ocorre através da ação. A relação “educador e educando aprendem juntos, numa relação dinâmica na qual a prática, orientada pela teoria, reorienta essa teoria num processo de constante aperfeiçoamento” (GADOTTI, 2001, p. 253).

Nesse processo, foi de suma importância eleger algumas estratégias que contribuíssem nesta perspectiva para o ensino integrado: 1ª - projeto didático; 2ª - Foco na produção prática, dos estudantes e 3ª - Integração no planejamento curricular entre tecnologia e os componentes curriculares.

5.2. Ensino integrado: tecnológico - pedagógico

Pensar e debruçar esforços para um modelo de ensino integrado sem dúvida requer refletir dois aspectos cruciais, um deles é compreensão holística do sujeito cognoscentes e o outro se depara com as dimensões que estrutura a base curricular formativa, no campo educacional. Cabe ressaltar que Dewey (1920), já apontava a necessidade de “(...) superar o currículo disciplinar e fragmentado, e afirma que os programas deveriam ser abertos, funcionando como meio” de forma a tratar as situações vivenciadas cotidianamente e que nelas apresentem situações problemas para fins de sua resolução. (apud BEHRENS, 2008, p.36).

Para tal, o ensino integrado desdobra-se com discursos intensificados em tempos de globalização, vista no cenário mundial, fomentando espaços nas políticas públicas de repercussão interventiva no seio da estrutura organizacional tanto escolar quanto curricular (GABRIEL; CAVALIERE, 2012. p. 277).

O pressuposto em questão evidencia que é preciso enfrentar as fragilidades detectadas pelas amarras decorrente do modelo curriculares conservador, no cotidiano educacional, para além de sintonizar a educação escolar “[...] com as exigências de um mundo marcado pela expectativa da democracia social e pelo impacto da revolução tecnológica em curso” (GABRIEL; CAVALIERE, 2012. p. 277).

O redesenho do ensino proposto, para atender a expectativa do projeto em evidência, já demonstrava a importância de analisar a condução dada no entrelaçamento entre educação e tecnologia. A mola propulsora se fortaleceu com as considerações indagadas por docentes, oriundos da Secretaria de Educação do Recife,

No mundo em que todos estão expostos a muitas informações através das diversas mídias, é necessário que a escola não se isole e que eduque para formar cidadãos críticos, ou seja, uma educação para a mídia. Promover a recepção dos conteúdos midiáticos de reflexão e análise pode ajudar a tornar os estudantes mais conscientes do que vêem e ouvem e, conseqüentemente mais seletivos. (RECIFE: 2014.p.83-84)

Os debates acerca da concepção curricular, sua composição e sua representação no cenário educacional e social não são tarefas fáceis. Sabe-se que é preciso levar em consideração algumas interpelações de base: “O que é currículo? O que o compõe? Qual o lugar do currículo na educação e na sociedade?”(DOCUMENTO NORTEADOR 2016). Em conformidade a essas questões, sabe-se que “Dependendo das finalidades da escolarização e da concepção de conhecimento defendida, diferentes respostas são elaboradas (LOPES; MACEDO, 2011, p.79)”.

Para Arroyo (2011), os questionamentos são fundamentais, pois a clareza nas respostas fundamentará a coerência do modelo de ensino que se pretende ofertar, dessa maneira não se deve perder de vista o foco nos questionamentos curriculares: Quando deve ser aplicado? Onde deve? Como se deve aprender? Para que aprender? Por que aprender? Ultrapassando os limites num caminhar alémde uma filosofia tradicional simplista, no qual restringia o currículo aos conteúdos pedagógicos isoladamente.

Assim, também segue posto reiterando que: “Isso significa que ao pensar ou falar de currículo não podemos nos limitar as relações que se estabelecem em torno das disciplinas, sejam elas da base comum ou eletivas.” (DOCUMENTO NORTEADOR:2016).

Nessa perspectiva, a concepção sobre currículo também é reafirmada por Moreira (2008, p.30), “experiências escolares que se desdobram em torno do conhecimento, em meio às relações sociais, e que contribuem para a construção das identidades de nossos (as) estudantes”.

Para tanto, refletir sobre currículo, nesta perspectiva, requer entender as relações intrínsecas que ocorre nas interfaces internas e externas ao âmbito escolar. Sendo o currículo o fio condutor para os desdobramentos acerca dos conhecimentos, aspecto primordial quanto papel escolar, desta forma teorizar sobre o currículo implica teorizar sobre a prática escolar (ARROYO, 2011).

Tal construção, que se ergue, não se restringe ao conhecimento formal, e sim apostando na interiorização no pleito de uma cultural tecnológico como meio facilitador para o ensino e aprendizado, considerando o sujeito em variadas dimensões, sejam elas: afetivas, cognitivas, sócio-histórico ou cultural. Desta forma,

As relações que são estabelecidas na escola entre as crianças e os demais sujeitos sociais envolvidos ou entre as próprias crianças fazem parte do currículo na medida em que as constrói como pessoa interfere nas identidades que estão em construção. (DOCUMENTO NORTEADOR:2016)

Nesta diretriz, a aprendizagem proposta com tal experimento afina em comungar com um currículo integrado, de não se limitar apenas se a criança se apropriou ou não de tal ou qual ferramenta, mas, para, além disso, redirecionando justamente o foco de forma que visualizemos como as ferramentas tecnológicas favorecem o crescimento enquanto pessoa humana, intervindo em suas identidades fatídicas, na construção permanente do conhecimento, assim a relação que as crianças estabelecem com o próprio conhecimento ou com as atitudes advindas de sua apropriação é currículo. Tal elemento passa a se revelar num território de disputa, no qual instituições, grupos e ideologias tentam consolidar características próprias, argumenta Arroyo (2011, p. 13) ao alertar que,

Na construção espacial do sistema escola o currículo é o núcleo e o espaço central mais estruturante da função da escola. Por causa disso, é o território mais cercado, mais normatizado. Mas também o mais politizado, inovado, ressignificado.

O autor defende a ideia de que o território curricular deve ser alvo que vislumbre a disputa inerente a necessidade identitária oriunda a clientela pertencente. A conjuntura apontada encontra-se também descrito da seguinte forma:

Nessa experiência estamos potencializando a disputa por espaço no currículo apostando que para uma educação contemporânea é necessário o reconhecimento das tecnologias como território cultural importante para favorecer as aprendizagens e ao mesmo tempo facilitar um tipo de inserção cultural. Ao apresentarmos nossa concepção de educação integral também estamos na disputa de um território curricular que forme um tipo de sujeito: o sujeito integral capaz de se reconhecer no mundo para além das aprendizagens de conceitos, capaz de interagir, de respeitar, de ser feliz nos processos de aprender. (DOCUMENTO NORTEADOR: 2016)

A proposta ampara-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), documento elaborado pelo Ministério da Educação juntamente com diversos educadores. Evidenciando em seu bojo uma revisão curricular que instigue uma prática voltada para a construção do saber, estando em consonância com a cultura local, regional relevante para o fortalecimento da identidade de seus sujeitos construtores de suas raízes. Assim consta que:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais foram elaborados procurando, de um lado, respeitar diversidades regionais, culturais, políticas existentes no país e, de outro, considerar a necessidade de construir referências nacionais comuns ao processo educativo em todas as regiões brasileiras. Com isso, pretende-se criar condições, nas escolas, que permitam aos nossos jovens ter acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício da cidadania. (PCNs, 1998)

A experiência que se firma com a implantação que discorreu na perspectiva da veiculação da aprendizagem ativa, numa proposta de ensino integrado para a educação básica, lança-se na perspectiva de intensificar a reformulação curricular e viabilizar inovadoras tentativas nas práticas docentes.

5.2.1. Estratégia pedagógica: Projeto didático

Considerando as concepções de currículo apresentada, optamos por estimular em nossa prática pedagógica a organização curricular por projetos didáticos, com ações norteadas por um tema central (HERNANDEZ: 1998).

Conforme o autor, o projeto didático é um dos elementos estruturantes de trabalhos educacionais canalizando ações a partir de um objetivo comum que deverá considerar o foco motivacional de interesse do grupo participante.

O projeto temático foi articulado neste processo, em que os estudantes foram observados em variados espaços de aprendizagens, produzindo e construindo, em equipe ou individual, um produto final, como fechamento de ciclo.

Para tal foram consideradas três etapas: Inicial (Projeto temático); intermediário (etapas a serem percorridas com as etapas do projeto temático e cenários de aprendizagem) e final (culminância de socialização das produções realizadas pelos estudantes).

Neste viés, o que cerne a Aprendizagem Ativa numa proposta integrada para a Educação Básica pressupõe um rito de atividades plurais conduzidas pelo Programa Redes de Aprendizagem do espaço CETEC (Sala de aula convencional; Robótica I, II e III; Pensamento Computacional; Cinema na Educação e Rádio Escola). Certamente, com o gancho na estrutura apresentada discorreu a proposta de um remontar para um planejamento de ensino integrado, que foram ofertadas da seguinte maneira:

1. Espaço: Aprendizagem em Sala de Aula convencional ocorreu o momento do debate sobre a temática estudada, onde o professor (mediador) orientou, provocou discussões, respondeu a questionamentos, promoveu desafios para o grupo; aproximou os debates dos componentes curriculares; oportunizou atividades em equipe e expôs um roteiro de atividades que os estudantes seguiram, em cada etapa promovida pelos desafios do projeto norteador.
2. Espaço: Aprendizagem em Robótica Educacional I, II e III, os estudantes vivenciaram os desafios propostos pelos professores e promoveram programação de robôs NAO; criação e programação de atividades com jogos de encaixe (LEGO). Realizaram pesquisas, criaram e desenvolveram produtos com materiais reutilizáveis usando artefatos que estavam obsoletos.
3. Espaço: Aprendizagem Pensamento Computacional os estudantes realizaram atividades desplugadas (jogos matemáticos) com materiais reutilizados e plugados utilizando com o programa computacional *scrath*.
4. Espaço: Aprendizagem em Cinema na Educação, os estudantes assistiram vídeos, filmes e documentários para debater as questões temáticas; participaram das oficinas: de filmagem, roteiros, produção de curtas, documentários; realizam

edição de filmes; organizam cenários com técnicas básicas para a filmagem e escalaram elenco para protagonizar nas produções dos filmes. Neste espaço, os estudantes também utilizaram técnicas como *Stop Motion*, filmando os jogos de encaixe LEGO e produziram curtas com essa técnica.

5. Espaço: Aprendizagem em Rádio Escola, os estudantes foram instigados a trabalhar em equipe, pesquisando e captando as notícias e informações do momento ou assuntos dirigidos conforme estipulado pelo professor e/ou estudantes. Neste espaço, os estudantes desempenharam um importante papel de socializar as informações aprendendo a linguagem radiofônica: com textos técnicos adaptados para os estudantes.

O cerne prioritário, da proposta em estudo, é poder disseminar uma cultura no qual se remonta um “repensar sobre nossa maneira de ensinar e aprender.”(p.5). Reverberado por um esquema de categorias que demonstra como o sujeito pode ter “diferentes forças e como a experiência do aprendizado pode ser adaptada a essas diferenças.” (CHRISTENSEN; HORN; CURTIS, 2012 p.05)

A finalidade emergida se molda em oportunizar estratégias de ensino pelo qual os sujeitos cognoscentes possam afinar suas habilidades e potencializar sua intrínseca e peculiar forma de aprender.

5.2.2. Da organização Metodológica

Ao organizar a proposta vigente, em nossa prática, salientamos que a mesma se ampara em consonância com os princípios éticos da solidariedade, liberdade, participação e justiça social e os eixos estabelecidos através da proposta embasam-se na Política Curricular da (RMER), tais quais: escola democrática, diversidade e meio ambiente. Tendo seu amparo nas narrativas das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica⁸.

⁸I. igualdade de condições para o acesso, inclusão, permanência, e sucesso na escola; II. liberdade de aprender, ensinar, pesquisar, e divulgar cultura, o pensamento, a arte e o saber; III. pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas; IV. respeito à liberdade e aos direitos; V. coexistência de instituições públicas e privadas de ensino; VI. gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais; VII. valorização do profissional da educação escolar; VIII. gestão democrática do ensino público, na forma da

Como forma de assegurar uma prática de um currículo integrado fez-se necessário estruturá-lo num viés voltados para “currículos por temas geradores ou currículos por projetos (GABRIEL; CAVALIERE, 2012. P.287)”.

Ainda conforme esses autores o discurso em defesa de um currículo integrado esbarra na lógica disciplinar, que exatamente através de uma proposição diferente, neste modelo de Projeto Experimental tenta ultrapassar tais barreiras.

As disciplinas escolares são muito mais que uma distribuição e organização dos conhecimentos científicos. Como construções sócio-históricas, elas mobilizam e articulam sujeitos e saberes em torno da luta por recursos materiais e simbólicos, por status e poder, nos diferentes territórios em que elas atuam. (GABRIEL E CAVALIERE: 2012,p. 287)

Podar as barreiras introduzidas pela congruência disciplinar é também quebrar com as hierarquias, com as relações de poder que cercam as escolhas de disciplinas, de conteúdo. “[...] os conhecimentos produzidos pelo homem, ao longo da história, não podem ser fragmentados, sob pena de descaracterizar o próprio processo de produção.” (KRAMER,1991p. 30).

O autor ainda preconiza que “[...] embora cada uma das áreas (língua portuguesa, matemática, ciências naturais e ciências sociais) tenha uma especificidade, elas se articulam e se organizam no todo” (KRAMER, 1991, p.30).

A ênfase em ofertar os projetos didáticos ou atividade temática é importante para integrar o currículo, pois as disciplinas são convidadas a contribuir a partir do temas e objetivos estabelecidos. (DOCUMENTO NORTEADOR DA ESCOLA, 2016).

Para Lopes e Macedo (2012) uma proposta disseminada neste enfoque visualiza traços freirianos e afirmam que: “Para a seleção desses temas, procede-se a uma análise sistêmica, para além de limites disciplinares, ou seja, a partir dos quais a realidade vivencial possa ser problematizada.” (LOPES; MACEDO, 2012, p.65).

a ação de integrar é posta no grau de articulação entre o conhecimento escolar selecionado e organizado e as questões e demandas sociais, políticas, culturais mais amplas, pelas quais somos interpelados, cotidianamente, em nossa contemporaneidade.” (GABRIEL E CAVALIERE: 2012,p. 287)

Diante do esboçado, projetou-se a proposta de Educação Integral visto a considerar o já estabelecido no documento curricular da (RMER), incrementando nossa base, teórico-cognitivo, nos princípios gerais de,

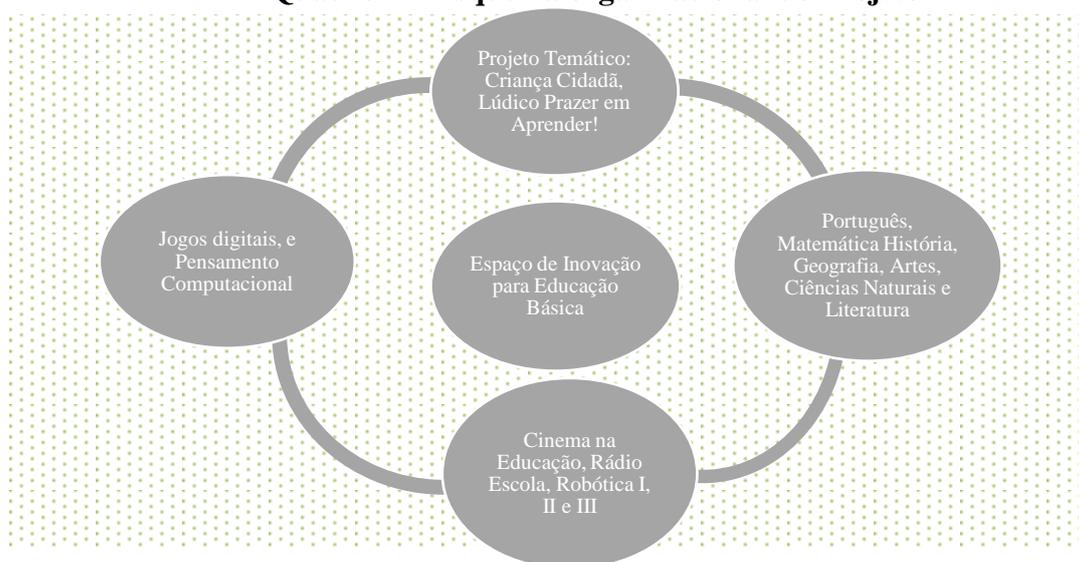
- 1-Integralidade disciplinar;
- 2-Exploração do Entorno como territórioeducador;
- 3-Corresponsabilidade e participação;
- 5-Reconhecimento do estudante em sua integralidade;
- 6-Reconhecimento da tecnologia como elemento cultural fundamental na sociedade contemporânea e agregador de educação;
- 7-Criatividade e pesquisa no processo educativo;
- 8-Escola Democrática;
- 10- Estudantes desenvolvedores de produtos pedagógicos. (DOCUMENTO NORTEADOR DA ESCOLA, 2016)

Considerando tais princípios, a organização curricular, ao que se refere à proposta em tela, conta com as disciplinas curriculares de base comum para o 4º ano. Tendo como referências os objetivos, direitos e saberes de aprendizagem que segue exposto no livro da Política de Ensino da Rede Municipal do Recife para o Ensino Fundamental 1º ao 9º ano, publicado em 2014.

Desta forma, faz-se saber que as disciplinas de base comum são: Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Arte, Ciências Naturais, articula-se com as linguagens tecnológicas, objetivando colaborar com as disciplinas nas diversas interfaces no processo construtivo da aprendizagem. Sendo composto pelo Cinema na Educação, Rádio Escola, Robótica, Pensamento computacional e Jogos Digitais, conforme já exposto no início deste capítulo.

Assim aponta o esquema organizacional no que tange a estrutura do Projeto de pesquisa, conforme representa no quadro 2.

Quadro 2 – Esquema organizacional do Projeto



Fonte: próprio do autor

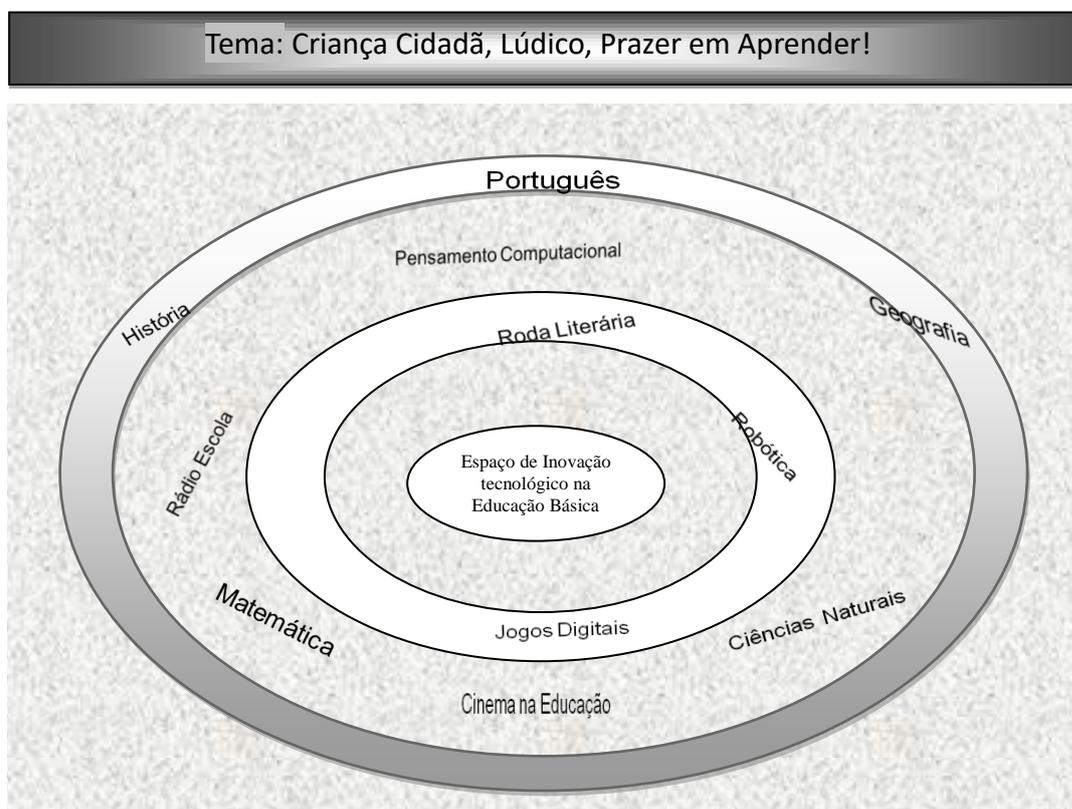
A condução ofertada, na presente proposta, expõe um formato conceitual ilustrada por um Currículo Mandala, por possibilitar, neste entendimento, a integralidade e a unidade inferindo sobre as articulações entre o sentido de conhecimento/saberes que pretende se firmar neste processo. O símbolo da mandala compõe a Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino do Recife, bem como se encontra explícito em outros documentos em âmbito federal. “[...]Trata-se de operar com a ideia de um sistema de saberes, com uma visão sincrética do conhecimento produzido em diferentes territórios sociais.” (GABRIEL; CAVALIERE, 2012, p.288). Ademais, as autoras exemplificam que,

Além de reafirmar os princípios de totalidade e integralidade no plano epistemológico, a utilização da mandala para simbolizar a proposta de integração de saberes é justificada no documento pelo fato de expressar a possibilidade de incorporar as diferentes leituras e apropriações dos contextos da prática.

Para tanto, o princípio estruturante num currículo mandala, sugere caminhos curriculares que se remontam através de formuladas e reformuladas disponibilidades de abertura para composição de novas mandalas. “Abertura essas que coincide com o caráter experimental para as ações pedagógicas que se propõe o projeto experimental, no viés da (re) construção de novas relações entre Educação e Tecnologia”

(DOCUMENTO NORTEADOR DA ESCOLA, 2016). Assim, observa-se a organização curricular, conforme demonstra o quadro 3.

Quadro 3 – Mandala de organização curricular



Contrapondo-se ao modelo de grade curricular, centrada exclusivamente nas disciplinas, a mandala supõe articulação e interação nas interfaces pedagógicas apresentadas. Sem divisão ou hierarquias estão apresentadas as disciplinas da base comum de tal forma que podem se deslocar e interagir entre elas.

Guiada nesta lógica encontram-se as diversas linguagens tecnológicas numa via paralela de possível mobilidade que permite transitar com as disciplinas e demais ações previstas no projeto. “Essas diretrizes de organização estão a se mover para orientar todo o trabalho pedagógico realizado”(DOCUMENTO NORTEADOR DA ESCOLA, 2016).

A adoção sobre a perspectiva conceitual, em torno de mandala currículo, pressupõe que é um instrumento facilitador “[...] para a organização do trabalho pedagógico quando se propõe integrar os diferentes saberes [...]”(RECIFE: 2014.p.115).

As mandalas podem ajudar a visualizar, ou criar, diferentes composições, em que os temas destacados como essenciais para o trabalho de formação das (os) estudantes, possam ser discutidos pelo olhar das diferentes disciplinas (destacando-se quais conceitos, habilidades, atitudes e valores podem ser construídos), pelo olhar das distintas culturas que convivem na unidade escolar e comunidade [...] devem nortear a prática educativa, como o respeito à opinião do outro, trabalho em equipe, autonomia, criatividade, ludicidade, amizade, cooperação, curiosidade, entre outros.

Diante do esboçado, no Caderno Teórico na Política de Ensino do Recife (2014), percebe-se uma aproximação afinada sobre currículo mandala, na perspectiva progressista de John Dewey, amplamente disseminado no Brasil, como já exposto no **Capítulo 2** desta dissertação.

Assim, o projeto em tela utiliza-se de variadas tecnologias e mídia instigando os estudantes a experienciar possibilidades diversas no campo da aprendizagem, para Dewey:

Em uma perspectiva pragmática, o conhecimento deve favorecer a melhor execução das atividades humana. Por isso, o conhecimento é centralmente embasado na experiência das pessoas, visando a determinados fins. Mas diferentemente da perspectiva instrumental, esses fins devem estar vinculados ao bem-estar da humanidade e não apenas as finalidades do funcionamento do sistema social e ou produtivo. (...) esse bem-estar está diretamente relacionado à possibilidade de construção da democracia. (*apud* LOPES; MACEDO, 2012, p. 75)

Vale ressaltar, que esta aplicabilidade na prática docente, da rede municipal de ensino, não caminha com o mesmo esteio no qual vem se fundindo no Projeto Experimental 2016, pois alguns aspectos se defrontam e inviabilizam a projeção, nesta direção. Assim, pode-se destacar a proposta publicada em 2014 no Caderno Teórico da Política de Ensino⁹ da (RMERE), na qual sustenta a concepção educacional amparada numa visão pedagógica circular progressista, em que instiga o professor a fomentar um currículo mandala, interativo e integrado, tais aspectos são incongruentes, ao tratar do documento oficial, no Diário de Classe Online¹⁰ da (RMER). O referido documento é de

⁹Caderno da Política da Rede Municipal de Ensino: subsídios para atualização da organização curricular. Subdividido em três capítulos: 1. EDUCAÇÃO. 2. POLÍTICA DE ENSINO. 3. CURRÍCULO

¹⁰ Diário de Classe Online, é o espaço destinado ao professor no qual se registra oficialmente o histórico percorrido sobre a vida acadêmica do estudante. Tal instrumento, de cunho obrigatório e oficial, é composto pelas matrizes curriculares de base comum e o destrinchamento de seus conteúdos, que deverão ser cumpridos ao longo do ano letivo. Cedendo lugar para as antigas cadernetas impressas do professor.

cunho obrigatório sendo sua estrutura apresentada da seguinte forma: disciplinas curriculares, objetivos, direitos de aprendizagem, planejamento e avaliação.

É evidente que um instrumento curricular que estabelece limites fracionários em suas matrizes didáticas, compactua-se com a teorização sobre o currículo centrado na estrutura disciplinar. Para Lopes e Macedo (2011) a concepção pautada no currículo centrado nas disciplinas, se referencia enaltecendo o conhecimento especializado para fins da escolarização.

Ainda em consonância com as autoras os teóricos que sustentam essa matriz de concepção curricular compreendem que,

“[...] o processo de ensino deve transmitir aos alunos a lógica do documento de referência: os conceitos e os princípios a serem ensinados aos alunos são extraídos do saber especializado acumulado pela humanidade” (LOPES; MACEDO, p. 111).

Interpelado nessa conjunção curricular paradigmática o Documento Norteador da Escola afirma que,

Considerando essa organização “perigosa”, na experiência do Espaço de Inovação Tecnológica para a Educação Básica, o tempo pedagógico está organizado de forma integrada e as linguagens tecnológicas estão imbricadas com as disciplinas da base comum, partindo toda a experiência de uma concepção de sujeito integral que exige o tratamento de todas as dimensões.

Nesta natureza, ao que se pretende ofertar com a execução do Projeto, Espaço Experimental na Educação Básica, é uma base curricular difundida pelas interfaces disciplinares, tecnológicas, amparadas com temas significativos e com desdobramentos formativos de cunho social e democrático, interdisciplinando a diversidade de experimentos vivenciados no âmbito escolar. Em consonância com Lopes; Macedo (2011, p.129) a retomada nas bases curriculares integradas, se ampara na visão de Dewey, porém os aspectos psicológicos defendidos pelo filósofo são pulverizados dando ênfase às questões sociais.

Tais elementos são evidenciados pelos autores James Beanes e Michael Apple, que revisitam a concepção de Dewey e propõe suas observações amparadas na seguinte conjuntura,

“Os professores inter-relacionam mais profundamente essas finalidades com a integração das disciplinas escolares. Para tal, é proposto que o currículo seja organizado em temas, aos quais se conectam conceitos, dos quais, por sua vez, se derivam atividades. Os temas são defendidos em função dos interesses dos alunos e da perspectiva de desenvolvimento crítico da comunidade da escola. Tal como Dewey, os sabres devem fazer sentido para a vida dos alunos e favorecer experiências democráticas na escola. A ordem dos conteúdos das disciplinas, constituída a partir de uma lógica acadêmica e / ou científica, não é respeitada, sendo reorganizada em função das questões que o tema suscita. (LOPES; MACEDO, 2011, p.130)

Diante da conjuntura pelo qual se pretende caminhar as etapas desta pesquisa serão apresentados dois experimentos balizadores na perspectiva da implantação do Circuito de Aprendizagem Ativa: uma proposta de ensino integrado.

5.3.Considerações finais do capítulo

Este capítulo abordou a trajetória que embasou a pesquisa em tela. Desta forma, passamos por uma revisão literária acerca da concepção do que se revela a aprendizagem ativa; o remontar da proposta pedagógica e metodológica estratégica, a fim de vislumbrar as observações de campo e extrair os dados dessa pesquisa. No Capítulo 6, será apresentado o percurso metodológico estruturado pela natureza da pesquisa, no contexto apresentado, pelo problema investigado, guiado através dos passos procedimentais no que tange a observação de campo, com dados preliminares extraídos em dois experimentos.

6. METODOLGIA

O capítulo que segue será apresentado: a natureza, a organização contextualizada da pesquisa, bem como o procedimento metodológico descrito (sendo os que foram realizados e os que serão pretendidos em futuro trabalhos) vislumbrando alcançar os objetivos almejados. Ostentam-se, ainda, os instrumentos que foram utilizados nas coletas de dados e os passos procedimentais na análise dos dados apontados em cada coleta.

O Quadro 4, dispõe dos resultados que foram alcançados apresentando os métodos e os instrumentos empregados equivalente a cada objetivo específico desta dissertação.

Quadro 4– Instrumentos e métodos realizados nas etapas da pesquisa

OBJETIVO ESPECÍFICO	MÉTODOS E INSTRUMENTOS	RESULTADOS
<p>1. Verificar o modelo de ensino aplicado no Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico para a Educação Básica, com os professores dos espaços de aprendizagem (sala de aula regular; robótica na educação linha I, II e III; Pensamento Computacional; Rádio Escola e Cinema na Educação.);</p> <p>1.3 Identificar o perfil dos estudantes e educadores que estão inserido no Projeto Experimental</p>	<p>1.1 Observações de campo a partir das aulas ministradas pelos profissionais que acompanham o Projeto em destaque.</p> <p>Observação de campo qualitativa para composição de dados complementares.</p> <p>1.4 Aplicação de questionário misto para os professores participantes do Projeto.</p> <p>1.4 Analise do perfil dos estudantes a partir dos documentos disponíveis: relatórios da coordenação pedagógica do Projeto; Resultado do SAERE (SEDUC) e Acompanhamento nas formas de aprendizagem.</p>	<p>1.2 Cenários do modelo de ensino aplicado no Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico na Educação Básica</p> <p>1.5 Panoramas sobre o perfil dos estudantes e educadores inseridos no Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico na Educação Básica</p>
<p>2. Aplicar dois experimentos baseados no Circuito de Aprendizagem Ativa integrando as tecnologias e as disciplinas de base comum.</p>	<p>2.1 Verificações na modalidade de ensino proposto e seus reflexos na aprendizagem. Observando a funcionalidade estrutural para tal conjuntura.</p>	<p>2.2 Relatório dos resultados extraídos foram publicados dois artigos acadêmicos internacionais.</p>
<p>3. Propor um modelo de ensino</p>	<p>3.1 Aplicações da proposta Circuito de</p>	<p>3.2 Relatórios de análise</p>

na perspectiva da Aprendizagem Ativa integrando as tecnologias e mídias aos componentes de base comum.	Aprendizagem Ativa, baseada no projeto temático: Criança Cidadã: lúdico prazer em aprender!	conforme a aplicação do Projeto já descrito no tópico 3.1 do quadro 4.
4. Verificar se a proposta aplicada, conforme descrita no tópico 3 favoreceu ou não ao ensino e a aprendizagem	4.1 Verificações dos recursos propostos quanto ao modelo de ensino aplicado, analisando os questionários disponíveis no Google, questionário aplicado com professores e estudantes.	4.2 Extrações dos resultados aplicados conforme descrito no item 4.1 do Quadro 4.

6.1 Naturezas da pesquisa

A pesquisa em evidência apresenta uma análise interpretativa cunhada na perspectiva qualitativa, que dentre uma de suas características não compõe um estudo *comfeedback* estatístico. Com isso respalda a delimitação em um determinado grupo de indivíduos em relação a um problema específico. Assim, conforme descreve, Creswell (2008) “A pesquisa qualitativa é uma pesquisa interpretativa, com o investigador tipicamente envolvido em uma experiência sustentada e intensiva com os participantes. (p.211)

A conjuntura relacional dessa abordagem evidencia os aspectos experienciais, referente ao comportamento humano, considerando que suas ações são inerentes as suas crenças e, portanto, seus ensinamentos e suas aprendizagens, na ótica das interpretações da vida social e do mundo numa dimensão cultural e histórica, nesse sentido,

O que cada pessoa seleciona para “ver” depende muito de sua história pessoal e principalmente de sua bagagem cultural. Assim, o tipo de formação de cada pessoa, o grupo social a que pertence, suas aptidões e predileções fazem com que sua atenção se concentre em determinados aspectos da realidade, desviando-se de outros (Ludke; André, 1986, p. 25).

Dentre essas observações também é factível identificar dados relacionados aos sentimentos, motivações e sensações que podem justificar certos resultados aqui expressados. O estudo em questão é desvelado no amparo visto no esteio do construtivismo social. “Os indivíduos desenvolvem significados subjetivos, de suas experiências, significados dirigidos para alguns objetos ou coisas.” Creswell (2010)

O contexto apresentado se acampa no paradigma qualitativo que atende a natureza de uma pesquisa vista nas interpretações sociais, favorecendo uma complementaridade com os questionários aplicados e quantificados para esta pesquisa.

Para Bogdan e Biklen (1982 apud LUDKE, ANDRÉ, 1986, p.11), uma pesquisa qualitativa se decompõe numa trajetória que aborda cinco pontos cruciais.

Para tal o 1º elemento abordado por eles se deriva de um contato direto do pesquisador e de forma prolongada no ambiente que está sendo investigado, “[...]via de regra através do trabalho intensivo de campo. Assim, neste cenário dissertativo fez-se indispensável observar os espaços de aprendizagem (sala de aula; robótica linha I II e III; Pensamento Computacional; Radio Escola; Cinema na Educação e Roda Literária) para analisar como se manifesta a modalidade de ensino e seus reflexos na aprendizagem, no contexto investigativo.

O 2º ponto crucial para uma pesquisa qualitativa é a descrição das observações e registros “[...]de pessoas, situações e acontecimentos”. Nesse sentido, o pesquisador tratou de entrevistar, fotografar, registrar e analisar documentos descritivamente dos professores e estudantes pertencentes aos Espaços de Aprendizagem buscando elementos e dados que evidenciassem para além das suas impressões, enquanto observador de campo.

O 3º ponto caracteriza-se com a relação do problema estudado e como ele se revela na prática, ou seja, “O interesse do pesquisador ao estudar um determinado problema é verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas”. O 4º aspecto abordado, nesta linha investigativa, se concentra nas observações que o pesquisador realiza em suas interpretações conforme os sujeitos vão encarando as questões postas, dando ênfase e ilustrando com mais detalhes o cenário investigativo. O 5º elemento dessa análise se aplica no seguinte aspecto:

O desenvolvimento do estudo aproxima-se a um funil: no início há questões ou focos de interesse muito amplos, que no final se tornam mais diretos e específicos. O pesquisador vai precisando melhor esses focos à medida que o estudo se desenvolve. Lüdke; André (2008)

Certamente, com base nessa descritiva o pesquisador observou dois experimentos pilotos que possibilitou no decorrer da pesquisa lançar um “olhar” mais específico para a aplicação na perspectiva de Aprendizagem Ativa, uma proposta

integrada na educação básica. Tendo como alvo prioritário socializar tais resultados na rede municipal de ensino do Recife, conforme já mencionado no Capítulo 5 desta narrativa.

Assim, reforçando tal propósito Marconi e Lakatos (1999, p.18) apontam que “a pesquisa tem importância fundamental no campo das ciências sociais, principalmente na obtenção de soluções para problemas coletivos”.

6.1.1. Do Contexto

A pesquisa observou dois atores inseparáveis neste processo e que fizeram parte do Projeto Experimental: Espaço de Inovação para o ensino fundamental, sendo eles: professores e estudantes. Para tal pôde-se traçar o perfil de cada grupo envolvido. Neste contexto, aceitaram participaram da pesquisa 24 profissionais da educação básica e 50 estudantes, do 4º ano do ensino fundamental. Faz-se saber que decorrer do processo investigativo, dois estudantes se desligaram do projeto por motivos pessoais. Estudante A (transferência dos pais para outra cidade) e estudante B (mudança de bairro com dificuldade logística para frequentar o projeto).

Dos 24 profissionais da educação, atuantes no Projeto Experimental, 25% são lotados na Escola General Emídio Dantas Barreto e 75% desses profissionais estão lotados na Diretoria Executiva de Tecnologia na Educação/CETEC. Os estudantes investigados são matriculados na Escola Municipal Emídio Dantas Barreto.

6.1.2. Do Problema investigado

O problema pelo qual converge a investigação da pesquisa emerge diante do que se propunha o modelo de ensino da RMER, e seus reflexos na aprendizagem. Assumindo como proposta de pesquisa a implantação de um experimento ancorado aos propósitos da aprendizagem ativa, propondo um ensino integrado no qual se articula viés tecnológico pedagógico. Tal investigação visa analisar o pleito reverberado pela aprendizagem significativa e prazerosa utilizando as tecnologias e mídias em espaços

plurais de aprendizagem, bem como identificar o papel do professor diante desta conjuntura apresentada.

6.1.3. Da pesquisadora

A pesquisadora possui 13 anos de efetivação na Secretaria de Educação do Recife (SEDUC). Em sua trajetória profissional, passou 6 anos em sala de aula (sendo 3 anos na SEDUC e mais 3 anos a disposição, para atendimento psicopedagógico, na Casa de Passagem – Recife). Em 2010, a pesquisadora foi convidada a retornar para a SEDUC e assumi a função técnica pedagógica, compondo um quadro de professores para atuar na gestão da Escola de Formação de Educadores do Recife – Paulo Freire. Em paralelo, assumiu a cadeira de suplente no Conselho Municipal de Educação do Recife. No ano de 2016, recebeu o convite do Diretor Executivo de Tecnologia na Educação para fazer parte da equipe de pesquisadores da Rede Municipal de Ensino do Recife, assumindo a coordenação do Núcleo de Pesquisa e Inovação, em 2017. Neste espaço profissional, três experimentos, geradores de artigos publicados, com as tecnologias da educação básica, foram analisados, testados e publicados para fins de contribuição e melhoria na educação básica.

6.2. Procedimentos metodológicos

Nesta seção foram apresentados os passos percorridos conforme os procedimentos realizados para esta pesquisa, com o propósito de demonstrar os objetivos alcançados.

6.2.1. Observação de campo modelo de ensino

A primeira fase conduzida para compor os dados da pesquisa de campo, foi à extração dos resultados conforme a observação realizada nos espaços de aprendizagem (Cinema na Escola, Rádio Escola, Robótica linha I, II, e III e Pensamento Computacional) eminente no Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico na

Educação Básica. O objetivo a ser alcançado, nesta etapa da pesquisa, foi traçar um cenário sobre o modelo de ensino repercutido com as práticas pedagógicas dos professores atuantes no projeto em destaque.

Com a finalidade de estreitar ainda mais o escopo da pesquisa, fez-se necessário verificar de forma qualitativa os espaços onde ocorreram as atividades pedagógicas, a fim de registrar as modalidades de ensino aplicadas no Projeto em tela. Como exemplifica Creswell (2010, p. 214)

Observações qualitativas são aquelas em que o pesquisador faz anotações de campo sobre o comportamento e as atividades dos indivíduos no local de pesquisa. “Nessas observações de campo o pesquisador registra, de uma maneira não estruturada ou semiestruturada (usando algumas questões anteriores que o pesquisador quer saber), as atividades no local da pesquisa

Os registros de observação foram realizados em Atas de Protocolo de Campo (Apêndice A), conduzida de forma semiestruturada composta por: data, local e critérios norteadores. Estabelecendo, assim, um cenário com perguntas que pudessem embasar as observações registradas. Vale ressaltar que o pesquisador se amparou em elementos nos quais traçam práticas de ensino com foco na aprendizagem ativa, fazendo uma analogia aos modelos tradicionais de ensino.

Desde já, sabe-se que a abordagem pedagógica construtivista não é um modelo determinante de ensino. Em consonância com tal afirmação Zabala (1999, p. 154) descreve que,

O construtivismo (...) não prescreve forma determinada de ensino, mas que provê elementos para a análise e reflexão sobre a prática, de modo a nos possibilitar uma compreensão maior dos processos que nela intervêm e a conseqüente avaliação sobre sua pertinência educativa.

O propósito que discorre nesta pesquisa é que não procuraremos exaltar que uma forma de ensino é mais adequada que outra, pois certamente cada qual tem seus aspectos positivos e frágeis. Contudo, é de suma importância que uma moção pedagógica tenha seus critérios claros e bem definidos, referindo-se ao que se pretende fazer para “[...] facilitar a consecução desse objetivo” (ZABALA, 1999, p.158). Ainda para o autor mencionado,

As concepções ideológicas subjacentes às diversas correntes pedagógicas determinam os pontos de vista sobre o papel do ensino como configurador das sociedades futuras e, conseqüentemente, como formador de cidadãos com

características mais ou menos preestabelecidas. Ao mesmo tempo, o conhecimento ou as interpretações sobre como se produzem os processos de ensino/aprendizagem caracterizou as distintas propostas metodológicas. Cada corrente embaralhou em maior ou menor medida esses referenciais ao estabelecer suas formas específicas de ensinar, de modo que essas formas, em alguns casos, são determinadas especificamente pelos componentes ideológicos e, em outros, pela interpretação que fazem da aprendizagem. Assim, essas ideias muitas vezes não explicitadas, configuram aspectos muito concretos do ensino, prescrevendo o papel a ser adotado por professores e alunos, a distribuição dos espaços e dos tempos, as distintas formas de agrupamento, as matérias de estudo, as atividades e tarefas etc.(ZABALA, 1999, p. 159)

O acompanhamento das atividades observadas foi acordado com cada professor previamente. Assim, fez-se necessário organizar um cronograma de observação de campo, exposto no quadro 5.

Quadro 5 – Cronograma de observação de campo: modelo de ensino

MÊS	DATA	TURMA	PERÍODO	ESPAÇO PEDAGÓGICO
Abril	04	C	7h30 às 10h0	Aula regular
		D	13h00 às 15h30	
	05	D	8h20 às 10h0	Cinema na Educação
		C	13h50 às 15h30	
	06	C	10h20 às 12h00	Pensamento Computacional
		D	8h20 às 10h0	
	07	C	10h20 às 11h10	Robótica Linha I
			11h10 às 12h00	Robótica Linha II
			15h50 às 17h	Robótica Linha III
		D	8h20 às 9h10	Robótica Linha II
			9h10 às 10h0	Robótica Linha I
	08	D	13h50 às 15h30	Robótica Linha III
		C	8h20 às 10h	Radio na Escola
	C		10h20 às 12h	
Total de aulas observadas				14
Total de profissionais observados				24

Fonte: Própria da pesquisa 2016

Para a realização dos registros de campo foram observados os professores individualmente, conforme os espaços de aprendizagem onde cada grupo desenvolve suas atividades, ou seja, Grupo de Cinema (GC), Grupo de Rádio (GR), Grupo Professor Regular (GPR), Grupo Robótica I (GRI), Grupo Robótica II (GR II), Grupo Robótica III (GR III) e Grupo Pensamento Computacional (GPC).

6.2.2. Questionários aplicados com os educadores participantes do Projeto Experimental

Para coletar o perfil profissional dos educadores do projeto em tela foi necessário disponibilizar um questionário com perguntas abertas e fechadas, Conforme Lakatos e Marconi (2003,p.201) definem, questionário “é um instrumento de coletas de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondida por escrito sem a presença do entrevistador”.

A pesquisa erguida neste cenário traz outras técnicas complementares, com intuito de agregar aos dados, reforçando as evidências encontrada diante das observações de campo, vistas para as formas de ensino aplicadas pelos docentes. Neste sentido, reforça Gunther (2006) ao afirmar que ao buscar conhecimentos mais aprofundados para uma pesquisa faz-se necessário utilizar formas que se complementam.

Assim, o questionário foi eleito como instrumento para a coleta de dados por ter um grupo de educadores em horários distintos, participando do Projeto Experimental. Gil (1999,p.128) aponta que uma das vantagens que o questionário dispõe é poder atingir um número grande de pessoas mesmo estando geograficamente e temporalmente separados “já que o questionário pode ser enviado pelos correios”.

Para esta pesquisa o questionário foi elaborado por meio da ferramenta ¹¹*Google Formulário*, disponível no endereço eletrônico do *GMAIL*, com entrada no *DRIVE* para esta especificidade.

Outro fator relevante foi poder observar a diversidade de opiniões quanto ao estudo apresentado. O questionário aplicado para esta natureza pode revelar uma “investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”(GIL, 1999, p. 128).

Faz-se saber que a partir da devolutiva das respostas o *Google Formulário* gerou planilhas com os dados que foram analisados, conforme já expressados na sessão 6.2 desta dissertação.

¹¹<https://docs.google.com/forms/d/1v5fIzg91vDloAz3bciNN0K1amsutr2Yv76moJSbR5vs/edit>

O referido questionário subdividiu-se em três etapas, sendo composta por: Etapa I – dados pessoais dos profissionais; Etapa II – conhecimentos gerais sobre aprendizagem ativa; Etapa III – análise da proposta: Aprendizagem Ativa a partir do Ensino Integrado na Educação Básica.

A primeira e segunda parte do questionário foi entregue no mês de junho de 2016, disponibilizando para esta devolutiva, um prazo máximo de 10 dias.

Os participantes da pesquisa autorizaram o uso de suas respostas para compor os dados da dissertação, por meio de um instrumento de consentimento, disponível no apêndice (A), preservando o sigilo e a identidade dos participantes desta pesquisa.

Para o cumprimento das etapas supracitadas, os questionamentos abordados foram criteriosamente elencados com o propósito de evidenciar dados que pudessem responder ao problema levantado para esta pesquisa. Neste sentido a Etapa I responde o perfil dos profissionais que acompanham o projeto. A composição de tais questionamentos seguiu com os tópicos: gênero, idade, escolaridade, atuação profissional, formação tecnológica, jornada de trabalho, tempo de serviço na rede municipal de ensino do Recife.

Para tal, a etapa II da pesquisa tratou de evidenciar os conhecimentos prévios dos profissionais sobre a aprendizagem ativa, sua abordagem e aplicação nas práticas pedagógicas na rotina do trabalho, bem como reforçar, a partir destes questionamentos, a modalidade de ensino mais aparente. Complementando, neste viés, as observações de campo. Os parâmetros delineados foram esboçados por alguns elementos, propostos por (Raths, 1973 apud ZABALA, 1999), que sugere como meio eficaz para analisar as formas de ensino.

Diante do pressuposto apresentado o pesquisador embasa-se, com perguntas adaptadas para o cenário investigado, sugeridos por Raths (1973 apud ZABALA, 1999).

Em iguais condições, uma atividade é preferível a outra se permite que o aluno tome decisões razoáveis de como desenvolvê-la e veja as consequências de sua escolha.

Em iguais condições, uma atividade é preferível a outra se atribui ao aluno um papel ativo em sua realização.

Em iguais condições, uma atividade é preferível a outra se exige do aluno uma pesquisa de ideias, processos intelectuais, acontecimentos ou fenômenos de ordem pessoal ou social e o estimula a envolver-se nela.

Em iguais condições, uma atividade é preferível a outra se obriga o aluno a interagir com sua realidade.

Em iguais condições, uma atividade é preferível a outra se pode ser realizada por alunos de diversos níveis de capacidade e interesses diferentes.

Em iguais condições, uma atividade é preferível a outra se obriga o aluno a examinar, em um novo contexto, uma ideia, conceito, lei etc., que já conhece. Em iguais condições, uma atividade é preferível a outra se obriga o aluno a examinar ideias ou acontecimentos normalmente aceitos sem questionamento pela sociedade.

Em iguais condições, uma atividade é preferível a outra se coloca o aluno e o educador em uma posição de êxito, fracasso ou crítica.

Em iguais condições, uma atividade é preferível a outra se obriga o aluno a considerar e rever seus esforços iniciais

Em iguais condições, uma atividade é preferível a outra se obriga a aplicar e dominar regras significativas, normas ou disciplinas.

Em iguais condições, uma atividade é preferível a outra se oferece ao aluno a possibilidade de planejá-la com outros, participar do seu desenvolvimento e comparar os resultados obtidos.

Em iguais condições, uma atividade é preferível a outra se for relevante para os propósitos e interesses explícitos dos alunos.

Os resultados apresentados incluíram dados quantificados descritivamente e complementados com depoimentos qualitativos. Conforme Apêndice B desta dissertação.

6.2.3. Análise documental: perfil dos estudantes

Com o propósito de identificar o perfil estudantil fez-se indispensável tomar como base os registros documentais, que compõem: a) o Relatório de Entrada, na inserção dos estudantes para o projeto em destaque; b) resultado de Avaliação do SAERE.

Os referidos documentos foram acompanhados pela coordenação do projeto e validado pela Diretoria de Tecnologia Pedagógica, sendo de cunho público. Neste cerne, pronuncia Creswell (2010) que o documento para a coleta dos dados pode ser público, tais quais: “relatório, minutos de reuniões, ou jornais. Documentos privados tais como diários ou cartas” (p.213).

Objetivando contemplar os passos que discorre a pesquisa fez-se necessário elege as subcategorias que dispõem os documentos relatados:

- ❖ a) Relatório de Inserção do Estudante: idade, gênero, faixa etária, nível de conceitual da escrita alfabética, aspectos atitudinais.
- ❖ b) Avaliação SAERE: resultados das provas de Português e Matemática das turmas C e D (estudantes participantes do Projeto).

Para a permissão do processo analítico, solicitou-se uma autorização ao Diretor Executivo de Tecnologia na Educação (Apêndice A).

Após a autorização, a pesquisadora utilizou-se, estrategicamente, de recursos específicos para extrair e analisar os dados necessários, adequando-o para atender as especificidades de todas as subcategorias, neste sentido observa-se que:

a) Relatório de Inserção do Estudante, para extrair os dados, contemplados para estas subcategorias, foi realizado dois mecanismos interpretativos, mesclando uma abordagem qualitativa, para ilustrar a narrativa sobre os fatos apresentados, e gráficos almejando quantificar o percentual de estudantes por agrupamento de gênero, bem como o perfil diagnóstico referente ao nível conceitual da escrita. Respectivamente, os resultados de ambas as análises são apresentados e discutidos na seção 7.7.1

b) Avaliação SAERE: com o objetivo de analisar o desempenho da aprendizagem, referente aos componentes curriculares: Matemática e Língua Portuguesa. A pesquisadora tomou como base os resultados apresentados pelo SAERE, no início do ano (abril) e no final do ano (novembro).

Diante do apresentado, dois pontos observados corroboraram para a ilustração do cenário investigativo, assim visualizamos as notas da turma (C e D) no percurso em que os estudantes estão inseridos, tomando como parâmetro a avaliação inicial (abril) e final (novembro).

Para o cumprimento das etapas, a SEDUC encaminhou para as unidades educacionais as orientações e instrumentos de avaliação, sendo publicado no Gestor em Rede através do Ofício Circular nº 360/2016. Seguindo o instrumento de normatização, as turmas participantes do SAERE, tiveram 1h para responder as avaliações referentes ao componente curricular: de Língua Portuguesa (aplicado no primeiro horário) e Matemática (no segundo horário), havendo um intervalo de 20 minutos, entre um e outro. Cada instrumento de avaliação continha 10 questões, devendo ser lidas e respondidas pelos próprios estudantes, sem auxílio do professor. Ao término das avaliações, o (a) professor (a) preencheu um instrumento denominado de Ficha de Correção, no qual aponta a quantidade de erros e acertos por aluno. Tal instrumento foi encaminhado para os coordenadores ou agentes administrativos, profissionais responsáveis em inserir os dados obtidos na Plataforma Online: www.recife.pe.gov.br/SAERE. Após a inserção dos dados (erros e acertos) o SAERE

(SEDUC), publicou os resultados referentes à 2ª aplicação da avaliação em (25/nov/2016).

6.2.4. Observação de campo: análise do 1º e 2º experimentos

Com o propósito de observar as estratégias pedagógicas reveladas com o 1º e 2º experimentos aplicados, os 50 estudantes vivenciaram etapas procedimentais, no qual

pronunciam as ações Integradas que se articulam numa espécie de aprendizagem ativa de aprendizagem. Os estudantes são instigados a participar em equipe e individualmente de forma colaborativa e construtiva. “Ancorados pelos conhecimentos trilhados previamente pelo professor que passa a ser um gerenciador nas proposições educacionais (MENDES, et al, 2016) Artigo.

Em relação ao 1º experimento, as ações destinadas para o cumprimento das atividades pedagógicas, desencadearam a partir da temática abordada como: Cinema na escola caminhos para aprender ciências, neste cerne,

“Foi projetado conteúdos de Ciências com o Reino Animal: mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes. Os estudantes devem seguir o Circuito em grupo de cinco participantes, formando um total de dez equipes, cada equipe será representada por uma cor, tendo um tempo de 12 minutos para a realização de cada tarefa. As atividades desenvolvidas ficam da seguinte forma: I - Pista I - Desafio animal - a montagem, em forma de tapete retangular com cinco colunas longitudinais e três linhas como espaços mostrados na Figura 1.

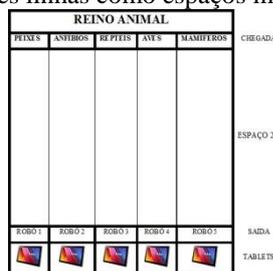


Figura 1 – Tapete do Desafio Animal

Na saída, espaço 1, um robô móvel caracterizado com a imagem de um animal fica disponível, o qual deve ser controlado por um Tablet utilizando um aplicativo já instalado. Cada “robô animal” deve ser conduzido à sua respectiva coluna no espaço 3, diante das características de sua imagem. Ao passar pelo espaço 2, cada “robô animal” deve coletar algumas palavras espalhadas nesta área e leva-las consigo até o espaço de chegada, palavras estas que se apresentam como características gerais dos animais;
Pista II - Caça-animal - a proposta para esta etapa indica que os estudantes precisam encontrar no material disponibilizado 5 palavras que diferenciem

cada animal encontrado. Neste estágio o robô móvel é substituído por um “braço robótico” fixo, que deve ser controlado por botões de comando em seu módulo de programação, e assim com o tapete modificado, conforme a Figura 2, deve deslocar as palavras colocadas na área 1 e 2 que diferenciam os animais e colocá-las nos respectivos grupos dispostos nas áreas identificadas no tapete.

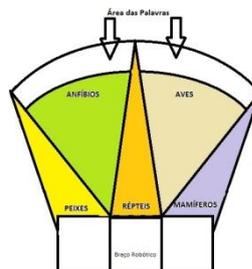


Figura 2 – Tapete de Caça-animal

Pista III – Desafio da criação – este seguimento instrui que a equipe precisa, a partir das diferenças encontradas entre os animais, criar histórias, referenciando as diferenças e semelhanças.

Pista IV - o objetivo desta passagem está na criação do roteiro.

Pista V - a equipe necessita filmar e fazer a edição do filme com o conteúdo escolhido, utilizando robôs humanoides NAO como atores do filme que interagem com os atores humanos. Ao final deste circuito, verifica-se o aprendizado do estudante. (MENDES, et, al 2016) Ver artigo.

A primeira etapa do projeto desencadeou em um artigo científico apresentando as fases iniciais dos resultados. No entanto, a 2ª fase do projeto foi analisada a partir dos resultados da avaliação de Ciências considerando o conteúdo abordado: Reino Animal: mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes. Tais resultados encontram-se na seção 7.7.3.

Com o 2º experimento, observou-se que os estudantes foram desafiados com a proposta híbrida de ensino, ou seja, ora as atividades propostas eram realizadas presencialmente ora, dispunha de ambiente online. Assim sendo, as atividades desenvolvidas obtiveram uma carga horária semanal de 4 horas, distribuídas da seguinte maneira: 2 horas em sala de aula e 2 horas disponível para a elaboração do plano de aula, estratégia e observação de campo, perfazendo um total de 40h com aplicação pedagógica no Projeto PLINKS.

Os equipamentos disponíveis foram os *Tablets* ou *ClassMater* -PC no qual envereda a proposta articulada com parceiros educacionais externos.

Neste cenário, o desdobramento teve iniciativa com a empresa associada ao Porto Digital do Recife, a JOY STREET, que desenvolveu uma Plataforma de Jogos digitais com foco nos componentes da Língua Portuguesa e Matemática, no ambiente online, numa ação integrativa entre os componentes curriculares e a ludicidade, inerente ao estímulo de aprender brincando.

As atividades ofertadas foram planejadas em parceria com os educadores que compõem o Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico para o Ensino Fundamental e os formadores da JOY STREET.

Foi solicitada à empresa JOY STREET, juntamente com a parceira Porto Digital a autorização para uso de dados, imagens e publicação com o Projeto PLINKS.

Seguindo a linha do tempo, conforme exposto no Quadro 6.

Quadro 6- Cronologia das tecnologias na educação na RMERE.



Fonte: Diretoria Executiva de Tecnologia na Educação 2016.

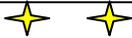
Nesta premissa, foi elaborada a proposta pelo qual os estudantes foram desafiados a desenvolver atividades designando um processo construtivo de conhecimento através do Circuito de Aprendizagem Ativa usando a Plataforma PLINKS, numa perspectiva híbrida. A condução a partir desta ótica desencadeou a oferta de um projeto integrando as tecnologias digitais e analógicas.

Contudo foi elencada a competência da Linguagem escrita - atenta aos aspectos da fonologia, morfologia e sintaxe, objetivando a compreensão simbólica da linguagem. No viés de possibilitar uma construção significativa diante da vivência prática, em detrimento a elaboração paulatina do uso ortográfico.

O primeiro momento a professora da empresa JOY STREET realizou uma sondagem com debate coletivo, captando os conhecimentos preliminares dos estudantes.

Neste seguimento as regras e normas do Circuito foram apresentadas estabelecendo a rotina da programação deste feito. Contudo, a turma foi dividida em cinco grupos, as atividades aconteceram simultaneamente, devendo-se cumprir o tempo de 12 minutos para a realização de cada tarefa e dessa maneira seguir a rodada para o próximo desafio. Conforme explicitado no Quadro 7.

Quadro 7 – Etapas do Circuito de Aprendizagem

Desafios			
Desafio do baú	10 palavras	9 - 6 palavras	Menos de 6
Caça-palavra	7 palavras	6 - 4 palavras	Menos de 4
Desafio da caixa	7 palavras	6 - 4 palavras	Menos de 4
Jogo Tarantics	A partir de 6 palavras	5 - 3 palavras	Menos de 3 palavras
Enigmas	3 enigmas	2 enigmas	1 enigma
Comportamento (extra)	Bom	Regular	Não satisfatório

Fonte: Planejamento JOY STREET (2016)

As atividades a serem desenvolvidas no torneio apresentam as seguintes descrições:

Desafio do Baú – a equipe precisaria organizar duas colunas, sendo que a primeira teria por objetivo serem formadas com a mesma quantidade letra e fonemas e a coluna paralela teria que ter mais letras que fonemas.

Caça-palavra: o grupo necessita encontrar no quadro expositivo sete palavras escondidas dentre letras.

Desafio da caixa: neste desafio faz-se necessário formar palavras, diante da sílaba embaralhada e identificar a sílaba tônica de cada palavra formada. Os estudantes precisavam contemplar todas as sílabas de forma que não restasse nenhuma.

Pontuação extra:este desafio teve o propósito despertar no estudante importância de respeitar as conclusões desenvolvidas por cada componente, o incentivo ao trabalho em equipe, a organização percorrida por cada integrante e coletivamente, o cumprimento das regras e, sobretudo o comportamento em relação às perdas e ganhos.

Portanto, foi designado que os estudantes consolidassem seus percursos na Plataforma PLINKS, resolvendo os desafios pedagógicos no ambiente online com os Enigmas P21, P37, P46 e Jogo de Tarantics.

Observa-se os resultados na seção 7.2.3

6.2.5. Questionário aplicado com os educadores participantes do Projeto Experimental

A aplicação da etapa III da pesquisa seguiu após o término da implantação da proposta de ensino: Aprendizagem Ativa. Conforme apresentado na seção, os critérios estabelecidos para catalogar os dados foram estruturado no questionário e enviado por e-mail, sendo registrado em quadrantes para o professor assinalar a alternativa indicada (X).

Assim, a terceira parte do questionário foi enviada no mês de dezembro, cujo término da implantação da proposta de ensino. A devolutiva para esta terceira parte também dispôs do prazo máximo de 10 dias para a entrega final.

6.2.6. Implantação da proposta: modelo de ensino integrado com a base na Aprendizagem Ativa

A proposta, Aprendizagem Ativa, sobre o referido modelo de ensino integrado, vislumbra contribuir com a base do ensino da educação básica, na rede municipal do Recife, a partir dos resultados investigados e apresentados.

Neste cerne, a ideia de propor um modelo de ensino de cunho integrado com sua base amparada na aprendizagem ativa emerge por identificar previamente, que tal articulação demonstrou a “difícil e árdua tarefa” em tecer os diferentes cenários de aprendizagem (tecnologias e mídias), atrelando-os aos componentes curriculares de base comum (Português, Matemática, História, Geografia e Ciências), visto na prática docente observada.

Para tal, fez-se necessário traçar um plano estratégico onde pudéssemos organizar espaços formativos e dialógicos entre os docentes, a fim de discutir coletivamente um planejamento integrado, amparado no que vislumbra a modalidade de ensino e seus rebatimentos no aprendizado estudantil.

Neste sentido, alguns aspectos foram apontados conforme avaliação argumentativa desses profissionais, redirecionando alguns tópicos pedagógicos referentes à proposta inicial, dentre elas podemos citar:

1. A ocorrência das reuniões de planejamentos que passaram a ser semanalmente, a partir do mês de setembro, sempre nas sextas feiras das 14h30 às 16h30. O que antes já ocorria quinzenalmente conforme previsto no Documento Norteador, 2016 do Projeto;
2. Outro aspecto defendido por esses profissionais foi à inserção de participação em formação continuada, com foco na temática abordada: “Tecnologia na Educação.” Apresentando como justificativa a complexidade em integrar em suas práticas pedagógicas os variados cenários de aprendizagem proposto como modelo de ensino a ser aplicar no Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico para o Ensino Fundamental.

Para atender a demanda, conforme aponta o segundo aspecto, os profissionais foram inseridos nos Colóquios de Tecnologia na Educação. Esta ação ocorre mensalmente através da Secretaria de Educação do Recife, oriundo ao Setor: Núcleo de Pesquisa em Tecnologia na Educação (NUPI)¹², espaço pertencente à Diretoria Executiva de Tecnologia da Educação, no qual é composto pelos professores da Rede Municipal de Ensino do Recife com formação de mestres/mestrandos; doutores/doutorandos e pós doutores/pós doutorandos. Os Colóquios de Tecnologia na Educação almejam, propositalmente, ofertar para os professores da educação básica as discussões, os debates e as reflexões que os Programas Universitários visualizam e apontam em suas pesquisas, sobre as tecnologias na Educação. Para tal, participam como palestrantes desse evento os professores doutores das Universidades públicas ou particulares, vinculados aos programas de pós-graduação dessas instituições.

¹²O Núcleo de Pesquisa em Tecnologia na Educação (NUPI) tem como missão: fomentar e publicar pesquisas; apresentar inovações educacionais, de modo a contribuir para a qualidade da educação na Rede Municipal de Ensino do Recife. Dentre as ações que o NUPI executa, destacam-se realizar Colóquios de Pesquisa e Inovação em Educação, direcionados para os professores tecnológicos, coordenadores pedagógicos, gestores, pesquisadores e pessoas interessadas na área. Entre outras ações: orienta, acompanha e divulga pesquisas científicas, e relatos de experiências pedagógicas de professores/as em congressos e revistas científicas; gerencia as revistas: Rede de Aprendizagens e Inovações Tecnológicas as quais divulgam pesquisas realizadas no âmbito escolar da Rede Municipal de Ensino do Recife e de outras instituições de educacionais.

Vale ressaltar que os profissionais e públicos em geral, que participam dos Colóquios de Tecnologia na Educação, são certificados pelo NUPI.

O quadro 8 apresenta o quadro temático que contribuíram com a formação desses profissionais.

Quadro 8 – Quadro representativo das formações Tecnologia na Educação

Mês 2016	Tema abordado	Palestrantes	Universidade Academia	Carga Horária
Setembro	2. Educação a Distância e presencial: o que a metodologia ativa tem a nos dizer?	Prof. ^a Luciene Santos Pereira da Silva	Universidade Rural de Pernambuco (UFRPE)	4h
		Prof. Rinaldo da Silva Neres	Secretaria de Educação do Recife (RMER)	
Outubro	3. A Utilização do Rádio na Escola	Prof. ^a Patrícia Horta Alves	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	4h
Novembro	4. Tecnologia na Educação: Desafios e Práticas para o século XXI	Prof. ^a Mária Vitória Ribas	Universidade de Pernambuco (UPE)	4h
Dezembro	5. Robótica na Educação: uma perspectiva de criação e Inovação	Manoel Eusébio	Universidade Federal Pernambuco (UFPE)	4h
		Paulo Coelho	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	4h
		Jadson Amorim	Secretaria de Educação do Recife (RMER)	
Carga horária formativa				20 horas

Fonte: Própria da pesquisa 2016

Além das discussões a coordenadora e sistematizadora do projeto em tela, abordou temas sobre a educação para o Século XXI, reforçando a base norteadora metodológica descrita no Documento Norteador do Projeto, 2016, sendo outrora apresentado e debatido com tais professores.

A ideia era poder refletir os pontos cruciais que em muitos momentos esbarram no duelo entre a oferta de elementos inovadores e a prática pedagógica enraizada aos moldes do conservadorismo.

Para tal, esboçaremos um quadro sinótico para visualizarmos as etapas percorridas com a implantação da proposta de ensino na perspectiva da Aprendizagem Ativa, integrando as tecnologias com os componentes de base comum, na educação básica. Conforme sugere Behrens (2012, p. 108). A visualização de um quadro sinótico

pode contribuir alicerçando os professores que “buscam construir seus próprios projetos de aprendizagem numa metodologia que venha atender ao paradigma emergente(abordagem progressista, ensino com pesquisa e visão holística instrumentalizada por tecnologia inovadora).”

Figura 1- Quadro sinótico: etapas do Projeto



Fonte: própria da pesquisa

1ª etapa: Apresentação do Projeto

No dia 2 de setembro, do corrente ano, foi apresentado ao grupo de professores e equipe que participaram do projeto, um esboço sobre a proposta de ensino: Aprendizagem Ativa na Educação Básica: integrando as tecnologias aos componentes de base comum. O esquema da proposta se deteve com a apresentação do Quadro Sinótico, conforme destringida a Figura 1 desta dissertação, apontando cada desdobramento dessas ações. Nesse encontro também foi socializado os resultados preliminares, neste viés de ensino, visto nos subtítulos 6.3.1 e 6.3.2 do Capítulo 6.

Participaram desta 1ª reunião, 16 profissionais do quadro docente, equipe técnica (coordenação pedagógica, gestora da Escola Municipal Emídio Dantas Barreto, o gerente de tecnologia na educação e idealizador do projeto; auxiliar de coordenação e a chefe de divisão em tecnologia na educação, perfazendo um total de 23 participantes).

Neste encontro foi apresentado um modelo de ensino estruturado para ser executado aos moldes do tradicionalismo e paralelamente uma apresentação com características difundidas na aplicação do Circuito e Aprendizagem Ativa.

O quadro9apresenta algumas características que revelam o modelo de ensino e aprendizagem.

O objetivo era provocar um debate sobre as modalidades de ensino e questionamentos a respeito de que tipo de cidadão atenderia uma formação integral e conectada com as demandas evidenciadas para o século XXI.

Quadro9- Quadro demonstrativo elementos que caracterizam os modelos de ensino

Parâmetros educacionais	
Paradigmas Conservadores	Paradigma Inovador
Espaço de Aprendizagem	
Único Espaço físico de aprendizagem (sala de aula convencional)	Múltiplos espaços físicos de aprendizagem
Cadeiras enfileiradas	Cadeiras em forma de círculos/meia lua/ grupo
Livros e materiais pedagógicos, apenas, a disposição do professor	Livros e materiais pedagógicos a disposição do professor/estudante
Regras de boa convivência estabelecidas pelo professor	Regras boa convivência construídas por professores e estudantes.
Condução do professor em aula	
Exclusivamente detentor do conhecimento	Articulador do conhecimento
Gerencia a aula em oratória ou expositiva	Gerencia a aula incentivo o debate grupal e individual
A não aprendizagem do estudante deve ser punida através de notas e conseqüentemente sua possível reprovação	A não aprendizagem do estudante serve de medida para condução de novos caminhos de ensino
Postura do estudante frente a aprendizagem	
Passivos	Ativos
Receptores na elaboração do conhecimento	Produtores na elaboração do conhecimento
Reflexivo introspectivo	Reflexivo argumentativo
Aprendizagem baseada na auditiva/visual	Aprendizagem multissensorial
Aplicação de conteúdo	
Fragmentado: pontual e isolado	Integrado: Interdisciplinar, transdisciplinar
Dissociado ou parcialmente dissociado ao contexto de vida do estudante	Significativo ao contexto de vida do estudante

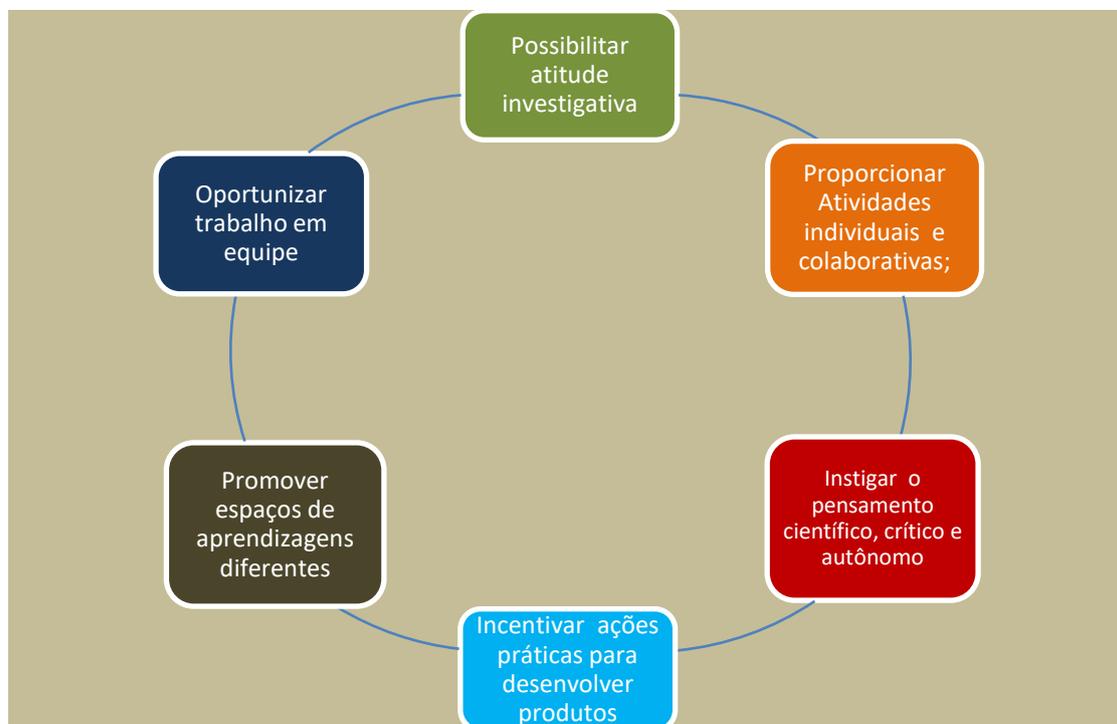
Fonte: Adaptado de Moran; Masetto; Behrens (2012)

Faz-se saber que o quadro demonstrativo visto noquadro9, foi base de instrumento condutor pela pesquisadora, sendo conduzido pelo Protocolo de Campo, a fim de observar o cenário de ensino nos espaços de aprendizagem.

Ademais foi exposto, para todos os professores presentes, a abordagem educacional transitada na pesquisa, a luz de uma proposta sistêmica, interligando os saberes para

compreensão da totalidade, sobrepondo a reprodução do conhecimento, enfatizando uma condução pedagógica demonstrado no Quadro 10,

Quadro 10 – Contribuições para Aprendizagem Ativa.



Fonte: Própria da Pesquisa-2016

Diante do exposto, se definiu o cenário no qual impulsionou os estudantes de forma protagonista da sua própria aprendizagem, tal qual o que concerne à proposta de ensino em tela, decerto amparado numa aliança construtivista, progressista, holística, integralista.

Propositalmente para esse primeiro momento, com toda a equipe, foi de grande valia escutar as impressões vista pelos profissionais participantes.

Foi perceptível o envolvimento dos profissionais participantes desta empreitada, principalmente após visualizarem os resultados aplicados com os experimentos preliminares. Tendo como depoimento, na íntegra, a experiência da professora C, com o seguinte discurso: “Foi muito bom vivenciar o projeto Circuito de Aprendizagem com a plataforma PLINKS! Principalmente por perceber o quanto os alunos gostaram e sentiram prazer em aprender assim. Tenho certeza que esse projeto englobando todas as atividades dará certo.”.

Esse canal de abertura, no qual foram oportunizados momentos de escuta, quanto às impressões percebidas pelos docentes, possibilitou o engajamento de todos para a ampliação e ajustes na execução da proposta em tela.

Neste caminhar, foi posto em reunião que o projeto seria guiado por um tema central norteador, visando a problematização do tema, vislumbrando um recorte já sinalizado pela equipe gestora e docente do Projeto. Neste momento, foi solicitado que todos os profissionais ficassem empenhados em sugerir a temática, abrangendo o período de aplicação metodológico para a implementação proposta veiculada na dissertação.

Assim, tomar como referência os temas dos meses de outubro (considerando o mês da criança) e novembro (considerando os direitos e deveres dos cidadãos).

Diante do exposto, as sugestões temáticas deveriam ser apresentadas no próximo encontro, previamente agendado para o dia nove (09) de setembro. O espaço estaria reservado também para debater a problematização do tema.

2ª etapa do projeto: Problematização do tema

A 2ª reunião de alinhamento do projeto ocorreu em nove (09) de setembro de 2016. Neste momento participaram desta reunião dezesseis (16) professores, a coordenadora e sistematizadora do projeto e a pesquisadora.

Para o debate e análise da problematização referente ao tema norteador, no qual seria o alicerce do projeto aplicado, foi levado em consideração à tabela temática publicada em 25 de fevereiro de 2016, pela Rede Municipal de Ensino do Recife (RMER), através do Ofício Circular nº 43/2016– GAB/SE.

Neste sentido, fica exposto o caminho de ensino que a RMER deveria percorrer. A medida aplicada pela atual gestão impulsionou práticas pedagógicas que desencadearam em vivências e culminâncias com foco na aprendizagem ativa, amparada no tema central do ano letivo/2016, “Estudantes Pesquisadores e Atores Ativos na Construção do Saber.”

A quadro 11 refere-se a o tema central do ano letivo e as temáticas propostas para 2016.

Quadro11- Quadrotemático referente aos meses de setembro a dezembro de2016

TEMA CENRAL: “Estudantes Pesquisadores e Atores Ativos na Construção do Saber.”

Datas	Ações
19/09	Temática: Pedalar para conscientizar! Público: Todos os coordenadores pedagógicos * 9h – Local: EFAER – Abertura da Semana Nacional do Trânsito Palestra: “Década Mundial de Ações para a Segurança do Trânsito: Eu sou + 1 para um trânsito + seguro”. Palestrantes: Claudia Castro (Secretaria de Vigilância à Saúde) e Taciana Ferreira (CTTU)
	Temática: Combate ao Câncer: Sorria para a Vida! Público: AEE e todos os coordenadores pedagógicos* 14h – Local: EFAER – Palestra de Prevenção: Fique Atento! Pode ser Câncer – Identificação dos Sintomas do Câncer Infante-Juvenil (GAC)
21/09	Temática: Pedalar para conscientizar! Local: Culminância da temática nas Unidades Educacionais.
28/09	Temática: Eleições Protagonistas 2016 Local: Culminância da temática nas Unidades Educacionais.
11/10	Temática: Criança – Tempo de Transformar! Local: Culminância da temática nas Unidades Educacionais.
25/11	Temática: Consciência cidadã: Sorria para a Vida! Local: Culminância da temática nas Unidades Educacionais.
16/12	Temática: Um abraço para a paz! Local: Culminância da temática nas Unidades Educacionais.

Fonte: Ofício Circular nº 43/2016– GAB/SE.

Com base nessa análise documental, os professores foram convidados a se deter nas temáticas referentes aos meses de outubro e novembro e a partir daí revelar que temática poderia ser extraída para ser aplicada no Projeto: Aprendizagem Ativa, uma proposta de ensino Integrado na Educação Básica.

A tempestade de ideias foi exposta no quadro branco, pela coordenadora do projeto, vislumbrando a conclusão dessa etapa.

Contudo, os participantes presentes aderiram ao tema: “Criança Cidadã: lúdico prazer em aprender!”

Ao eleger o tema, surge uma das fases indispensáveis do projeto que é a problematização dele.

Para Behrens (2012, p.110) “A problematização do tema é a fase essencial do projeto de aprendizagem”. A criatividade e a competência do professor registram-se na proposição do problema. Para alcançar as ideias designadas com a problematização emerge o objetivo a ser alcançado para este propósito que foi sem dúvida: proporcionar

atividades pedagógicas lúdicas, em espaços de aprendizagens diversificados e com diferentes recursos tecnológicos digitais e analógicos, com foco no aprendizado prazeroso.

O disposto modelo de ensino, já previa uma curva problematizadora que seria o desafio na customização do ensino, ou seja, preparar um cenário de aprendizagem integrando os projetos referentes ao Programa Redes de Aprendizagem da RMER aos componentes de base comum. Tendo em vista, e de suma importância, nesta proposta a promoção de estudantes ativos, construtores de seus conhecimentos, instigados a extrapolar os conhecimentos apontados na aplicação do projeto, desde o princípio. Ainda Behrens (2012) complementa que “o cuidado de selecionar os conhecimentos básicos que deverão envolver o projeto garante o cumprimento do programa de ensino.”(p.111).

Os tópicos supracitados poderão ser observados na 3ª etapa do projeto, no qual se observa os conteúdos selecionados para compor esta etapa da pesquisa.

3ª etapa do projeto: Planejamento Integrado

A 3ª etapa do projeto subdividiu-se em dois momentos: o primeiro ocorreu no dia 15 de setembro e contou com a participação efetiva dos professores dos espaços de aprendizagem de base comum. Sendo eles atores fundamentais para elegerem os direitos de aprendizagem e extraírem os conteúdos que foram aplicados no mês de novembro, período que caracteriza o 4º bimestre do ano letivo.

As diretrizes postas foram norteadas previamente pelo documento: Diário de Classe Online¹³.

A partir do tema central, objetivos e conteúdos apresentados foi possível elaborar o planejamento numa condução de um Projeto Integrado, vislumbrando a interação das ações no projeto.

Nesse sentido, esta etapa consolidou a construção desse espaço articulado entre componentes de base comum e as linguagens tecnológicas disponíveis nos demais espaços de aprendizagem. Assim, o segundo encontro ocorreu em vinte e dois (22) de setembro do corrente ano e contou com a presença dos vinte e três(23) professores

¹³ Diário de Classe Online é o espaço destinado ao professor no qual se registra oficialmente o histórico percorrido sobre a vida acadêmica do estudante. Tal instrumento, de cunho obrigatório e oficial, é composto pelas matrizes curriculares de base comum e o destrinchamento de seus conteúdos, que deverão ser cumpridos ao longo do ano letivo. Cedendo lugar as antigas cadernetas impressas do professor.

envolvidos no projeto. Tal elaboração foi tecida a muitas “mãos,” em consonância com o que discorreu em cada etapa de estudo apresentada.

Nesta condução o planejamento corroborou com a implantação do Projeto Integrado, possibilitando a realização das etapas previstas.

O propósito era poder alinhar as ações compostas no planejamento de base comum, compreendendo que os professores que atuam nos demais espaços de aprendizagem pudessem propor a integração a partir deste prisma. Dando robustez e fortalecendo os conhecimentos de base comum.

O foco primordial, neste projeto, foi o incentivo para que os professores instigassem os estudantes a construir ou reconstruírem seus próprios conhecimentos, sendo estes os protagonistas, desenvolvedores de sua própria aprendizagem. O explicitado sugere uma visão holística do professor, de forma a compreender as diversas facetas da aprendizagem.

Neste cerne, foram extraídas as atividades pela qual cada Espaço de Aprendizagem ofertou neste período, sendo apresentada na etapa subsequente.

4ª etapa do projeto: Aplicação do Projeto: Reflexão e Discussão no Trabalho em equipe e desenvolvimento de produto

As atividades de aulas com enfoque na dinâmica postam pela integração tecnológica e pedagógica seguiram juntamente com um cronograma de ação, para sua aplicabilidade, composto por: data com previsão de aula, em conformidade com o Cronograma de Execução, explícito no quadro 12.

Quadro 12 –Cronograma de Execução Projeto Integrado: Circuito de Aprendizagem Ativa

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES						
PERÍODO	NOVEMBRO					FERIADO
I Semana		1	2	3	4	02 – Finados
II Semana	7	8	9	10	11	04 - PI_ Turno tarde
III Semana	14	15	16	17	18	14 - Facultativo
IV Semana	21	22	23	24	25	15 – Proclamações da República
V Semana	26	27	28	29	30	18 – Planejamento Interno

		Turno tarde
		26 a 30 – Avaliação
Total	19- encontros	

Fonte: Própria da Pesquisa

A aplicação do Projeto em tela seguiu como proposta estruturante com a oferta do ensino integrado, veiculado em diversos espaços de aprendizagem, utilizando os recursos tecnológicos e midiáticos com práticas pedagógicas reverberadas numa condução norteada por seis pilares estruturantes do projeto: possibilitar, oportunizar, proporcionar, promover, instigar e incentivar.

Foi acordado entre os participantes que os registros do Planejamento Integrado iriam ser disponibilizados no Google DRIVE, de forma que todos pudessem visualizar as atividades educacionais desenvolvidas em cada etapa dos Espaços de Aprendizagem (Robótica linha I, II e III; Pensamento Computacional; Cinema; Rádio e Sala de Aula de base comum). Conforme se apresenta:

Espaço de Aprendizagem: Sala de Aula:

Conteúdos aplicados: Números Ordinais e Raciocínio Lógico.

Componente curricular: Matemática e suas Tecnologias

1º- Participação de estudantes com jogo analógico/gameificação: “TABULEIRO DO MANGUEZAL.”(recurso disponível na internet);

2º- Divisão do grupo em 5 equipes, perfazendo um total de cinco (5) participantes por equipe;

3º- Disponibilizar fichas para registro conforme ordem classificatória de participantes no jogo, ou seja, os estudantes registrados em números ordenam conforme classificação: 1º, 2º, 3º, 4º ou 5º;

4º- Seguir solicitação mencionada na tarja do TABULEIRO MANGUEZAL, ou seja, PESQUISAR de que forma o desequilíbrio ecológico afetaria o manguezal.

5º- Montar um mural em sala de aula com números ordinais classificando os integrantes do jogo TABULEIRO MANGUEZAL;

6º- Encaminhamento: pesquisar e trazer as informações sobre disposto no 4º item para socialização em sala de aula;

Registro da atividade aplicada

Espaço de Aprendizagem: Sala de Aula

Conteúdo aplicado: Manguezal um bioma ameaçado

Componente curricular: Língua Portuguesa e Ciências

- 1º- Realizar leitura de imagem sobre o mangue;
- 2º- produzir texto em grupo a partir da interpretação da imagem;
- 3º- Correção textual sobre a produção escrita;
- 4º- Debate em grupo; pesquisar e elaborar em equipe um *Power point* sobre os animais existentes no manguezal;
- 5º- Apresentação por equipe explicando a fauna e a relação para o equilíbrio da natureza

Espaço de Aprendizagem: Sala de Aula

Conteúdo aplicado: As mesorregiões de Pernambuco

Componentes curricular: Geografia e História

- 1º- Pesquisar na *internet*, com o recursotablete *ClassMater*, as mesorregiões de Pernambuco, destacando as características encontradas em cada uma delas (a vegetação típica de cada região, o clima e fauna);
- 2º- Pesquisa realizada em equipe de cinco (5) estudantes, com atividades mescladas, digital e analógica, mapa do Estado de Pernambuco.
- 3º- Pintura em ficha didática, MAPA DE PERNAMUCO, dividindo por mesorregião;
- 4º- Utilizar como fonte de apoio o vídeo jornalístico apresentado no programa televisivo Globo Rural, disponível em 2010, no canal do *youtube*.
<https://www.youtube.com/watch?v=N9Ppxa2A6e0>
- 5º- Apresentação por equipe demonstrando o percurso dos rios Capibaribe e Beberibe e as características que definem as mesorregiões de Pernambuco.

Espaço de Aprendizagem: Cinema na Educação

Conteúdos aplicados: Recife, construção histórica e meio ambiente

Componente curricular: Geografia, Artes e História

- 1º- Assistir o filme: “Recife de dentro pra fora.
- 2º- Debate e discussão sobre o filme assistido instigando um olhar mais aguçado sobre um cenário típico da cidade do Recife: o encontro do rio com o mar e a formação do berçário natural “manguezal”;

3º-Oportunizar aula passeio, pelas ruas do Recife, para capturar imagens sobre as pontes, rios e outros elementos de monumentos históricos fundada pelos europeus (holandeses e portugueses).

4º- Realizar um roteiro para preparação das etapas na produção do filme “Recife tem encantos Mil”;

5º-Montar cenário e filmar a encenação

6º- Editar a filmagem realizada;

7º- Apresentação do produto final desta etapa, o filme: “Recife tem Encantos Mil”.

Espaço de Aprendizagem: Rádio Escola:

Conteúdos aplicados: Linguagem formal e não formal; textos e biografias.

Componentes Curriculares: Artes e Língua Portuguesa e suas tecnologias

1º-Promover um debate através do texto biográfico sobre a vida do cantor/compositor Luiz Gonzaga, oportunizando a opinião crítica e reflexiva sobre o artista em discussão;

2º- Possibilitar a escuta musical “Luar do Sertão” e analisar sua escrita criticamente.

3º-Instigar a organização em equipe para a criação de uma orquestra de *tablet*, através do aplicativo *WorkDand*, com a música Luar do Sertão.

4º- Apresentara orquestra de *tablet* na culminância final desta etapa.

Espaço de Aprendizagem: Robótica Linha I:

Conteúdo aplicado: Natureza e Sociedade o despertar para o reaproveitamento

Componentes curriculares: História, Ciências da Natureza e Artes

1º-Solicitar que os estudantes realizem uma busca de objetos deixados como lixo no Rio Capibaribe e trazer para próxima aula;

2º- Debate sobre a reciclagem e o reaproveitamento do lixo;

3º- Desenvolver ações atreladas às reciclagens de objetos, encontrados no rio Capibaribe,

4º- Analisar imagens utilizando a rede de pesquisainternet comparando o cenário: As pontes do Recife Antigo de ontem e de hoje.

5º- Promover inovações com ênfase na criatividade e recriação para a oferta de novas tecnologias.

6º- Leitura e informação histórica sobre a ponte rodoferroviária de vão central giratória, no qual era localizado na embocadura dos rios Capibaribe e Beberibe.

6º- Incentivar a construção e produção de uma maquete sobre o Recife Antigo de ontem e de hoje;

7º-Desenvolver, na plataforma Arduino, um protótipo em placas para a construção de ponte giratória, na maquete.

8º- Montagem da maquete com materiais reciclados e reaproveitados do lixo posto no Rio Capibaribe.

4º- Apresentar atividade final a maquete sobre o Recife antigo e a construção da Ponte Giratória

Espaço de Aprendizagem: Robótica Linha II:

Conteúdos aplicados: Fauna, flora e desenvolvimento de produto

Componente curricular: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias

1º- Pesquisa sobre a fauna e flora referente ao habitat do manguezal;

2º- Divisão do grupo em cinco equipes, perfazendo um total de cinco (5) participantes por equipe objetivando montar um mural, em sala de aula, sobre as espécies da fauna e flora de manguezal;

3º- Instigar o uso do programa NXT;

4º-Desenvolver, com jogos de encaixe um SIRIBÓTICO, uma espécie de siri robotizado a partir da programação aplicada;

5º- Apresentar na culminância na conclusão desta etapa o SIRIBÓTICO

Espaço de Aprendizagem: Robótica Linha III:

Conteúdo aplicado: Programação em Robótica

Componente Curricular: Ciências da Natureza e Artes e Língua Portuguesa

1º- Produzir texto coletivo sobre a importância de preservar o manguezal;

2º- Construir um cenário (cartolina, papel, material reciclável, lápis colorido e cola) sobre o encontro do rio com o mar e a formação de um manguezal.

3º-Programar o robô NAO para desfilar no manguezal, construído pelos estudantes e oralizar, a partir do texto coletivo, a importância da preservação do manguezal;

4º- O produto final foi o a produção do desfile do robô, programado para relatar a importância de se preservar o ecossistema manguezal.

Espaco de Aprendizagem: Pensamento Computacional

Conteúdos aplicados: Preservação do Manguezal, Programação em SCRATCH

Componente Curricular: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias

1º- Apresentação do Programa em SCRATCH¹⁴;

2º- Desenvolver em grupo, com equipamento *tabletClassMateros* jogos digitais, em SCRATCH;

3º- Pesquisar elementos que prejudicam a natureza dos rios e socializar em grupo suas pesquisas;

4º- Desenvolver jogo, com a programação em SCRATCH, limpando o rio Capibaribe.

Percebeu-se que esta 4ª etapa do projeto, possibilitou momentos de reflexão e discussão entre professores e estudantes, frente aos conteúdos estudados.

Tal configuração pedagógica promoveu trabalho em equipe e individual. Desencadeando ações nas quais os estudantes passaram a desenvolver seus próprios conhecimentos, instigando sua criatividade e oportunizando atividades investigativas através de pesquisa autônoma.

5ª etapa do projeto: Registro de Atividade e Culminância

A proposta pedagógica em evidência, concluiu sua etapa final com a socialização na culminância do projeto. O propósito desta fase foi oportunizar a troca de experiências, vivenciadas pelos estudantes, bem como apresentar e socializar as produções construídas nos momentos de aprendizagens experimentais. Segue link de acesso na etapa final deste Projeto: <<https://www.youtube.com/watch?v=cuknyV3ISLE>>.

6ª- etapa do projeto: questionário - Etapa III e Resultado final

¹⁴ SCRATCH é uma linguagem de programação criada pelo Lifelong Kindergarten Group no MIT Media Lab, com o apoio financeiro da National Science Foundation, Microsoft, Intel Foundation, Nokia, PT Comunicações e consórcios de investigação do MIT Media Lab.

Ao término da implantação da proposta de ensino aplicou-se a terceira etapa do questionário, com perguntas abertas e fechadas, a fim de esboçar no cenário avaliativo os aspectos convergentes e divergentes a partir das vivências prática dos professores e estudantes.

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo expõe os resultados e as discussões que servirão de indicadores, visto na implantação da proposta de ensino Aprendizagem Ativa, na perspectiva de integração tecnológica e pedagógica, para a educação básica da rede municipal de ensino do Recife. Assim, os dados apresentados poderão sugerir caminhos que remetam novas ou inovadoras formas de ensino para todos os profissionais da educação que necessitam estar preparados com as dinâmicas eclodidas em pleno século XXI.

Neste contexto, apresentam-se os resultados das aplicações dos dois experimentos prévios; os resultados da análise dos questionários e observação de campo com os profissionais do Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico para o Ensino Fundamental; os resultados da análise documental sobre o perfil do estudante e questionário sobre a aplicação da proposta de ensino.

7.1. Resultados da observação de campo: cenário do modelo de ensino aplicado no Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico para o Ensino.

A primeira fase conduzida, para compor os dados da pesquisa de campo, foi à extração dos resultados conforme a observação realizada nos espaços de aprendizagem (Cinema na Escola, Rádio Escola, Robótica linha I, II, e III e Pensamento Computacional) eminente no Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico para a Educação Básica.

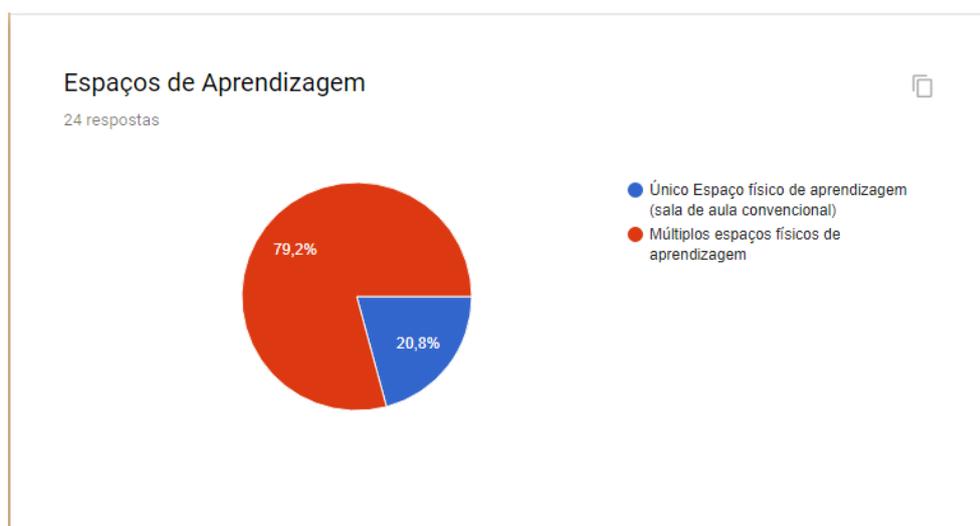
O objetivo a ser alcançado, nesta etapa da pesquisa, foi traçar um cenário sobre o modelo de ensino repercutido com as práticas pedagógicas dos professores atuantes no projeto em destaque.

Nas observações de campo, foram realizados 24 registros, com base nas aulas ministradas pelos professores, seguindo um roteiro com parâmetros escritos pré-estabelecidos. Quando necessário a pesquisadora lançou perguntas, que dessem melhor embasamento nos registros. As observações foram posteriormente, computadas em gráfico e as respostas registradas.

As seções registradas para as observações de campo foram: espaço físico de aprendizagem; condução do professor em aula; postura do estudante frente à aprendizagem e aplicação de conteúdo.

Conforme os dados computados, dos 24 professores, pode-se observar no tópico: Organização do espaço físico de aprendizagem, que 79,2% dos professores consideram que além da sala de aula convencional, os múltiplos espaços (Cinema na Educação, Rádio escola, robótica I, II e III e Pensamento Computacional) também são espaços que circulam a aprendizagem. No entanto, 20,8 % consideram que o espaço, pelo qual a aprendizagem se faz presente, se detém na sala de aula (convencional). Conforme apresenta o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Espaços de aprendizagem



Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

Para a eficácia da observação, foi lançada a pergunta: Em sua opinião, quais são os espaços de aprendizagem presentes no Projeto Experimental de Inovação Tecnológica para o Ensino Fundamental, no qual os estudantes participam? O questionamento foi realizado individualmente.

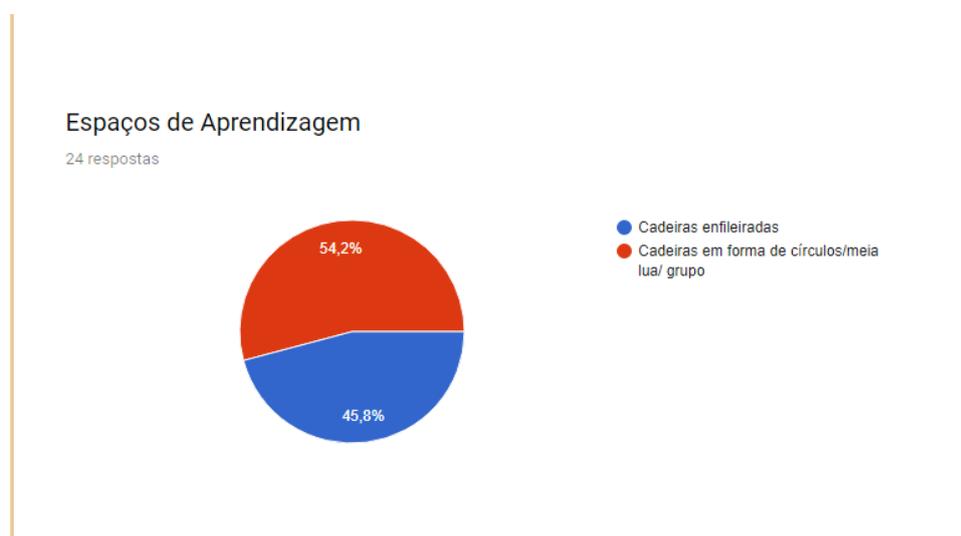
É interessante observar que não houve variações nas respostas, tal qual dos 79,2%, consideraram 100%, se referindo aos múltiplos espaços físicos, como condução que favorecem a aprendizagem.

Portanto, 20,8% das respostas foram taxativas em afirmar que a sala de aula (convencional) é o único espaço onde se efetiva a aprendizagem formal.

Ainda sobre o espaço físico de aprendizagem foi observada a organização referente à posição das bancas de estudos (cadeiras).

Neste tópico pode-se perceber que dos 24 professores, 45,8% enfileiraram as bancas de estudo (uma atrás da outra) para dar aula. No entanto, observa-se que 54,2% desenvolveram suas atividades pedagógicas organizando, as bancas de estudos, em círculo, meia lua ou ainda formando grupos de trabalho. Conforme aponta o Gráfico 2.

Gráfico 2 – Organização das bancas de estudos (cadeiras)



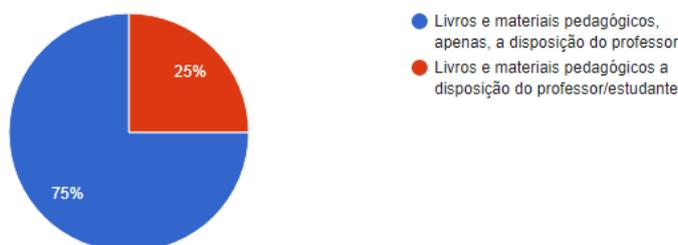
Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

Para complementação das observações o pesquisador indagou aos 45,8% dos observados, se trabalhavam sempre adotando essa mesma organização em sala de aula. Desses, 36,2% informaram que na maioria das vezes sim, mas que dependendo da proposta da aula poderia sofrer alterações na conjuntura organizacional. No entanto, 17% responderam que preferem trabalhar com esse estilo de organização, independente da demanda pedagógica que precise ofertar aos estudantes.

Ao observar a dinâmica dos estudantes e professores quanto o acesso aos materiais didáticos e tecnológicos (livros, revistas, lápis, caderno, *Tablets*, computador, robôs e jogos) pode-se perceber que dos 24 aulas observadas, 75% desses materiais encontram-se disponíveis exclusivamente para os professores, enquanto 25% propõe atividades com esses recursos de forma que estudantes e professores tenham livre acesso para usufruírem com autonomia as ações pedagógicas. Assim aponta o Gráfico 3.

Gráfico 3 -Disponibilidade de materiais pedagógicos

24 respostas



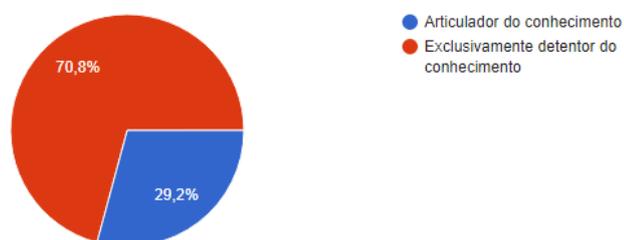
Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

No tópico subsequente, referente às observações de campo, buscaram-se informações sobre a condução do professor quanto sua dinâmica de aulas ministradas.

Neste cerne pode-se perceber que das 24 aulas observadas, 70,8% dos professores expuseram suas aulas centradas em sua base de conhecimento. Sendo também perceptível a restrita participação dos estudantes nestes cenários de aprendizagens. No entanto, detectou-se que desses 24 profissionais, 29,2% promoveram aulas centradas e articuladas com os conhecimentos prévios dos estudantes. Conforme se visualiza no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Modelo de ensino dos professores

24 respostas



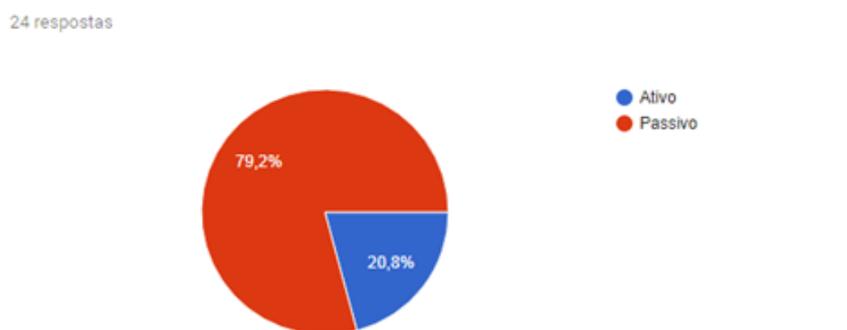
Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

Um fator relevante neste aspecto foi detectar que os cenários de ensino (Cinema na Escola, Robótica, Rádio Escola, Pensamento Computacional e Sala de aula

convencional) se moldavam conforme a condução formativa desses profissionais, ou seja, o mesmo cenário de aprendizagem, com o mesmo planejamento, conteúdos e estudantes apontaram dinâmicas distintas quanto à forma de ensino.

Considerando esse contexto percebeu-se a similaridade em percentual, ao verificar a postura relacional dos estudantes com a aprendizagem, diante das atividades pedagógicas propostas. Assim, neste tópico, atentou-se que 20% dos espaços observados, os estudantes interagiram com o conhecimento, numa postura proativa, construindo seus próprios conhecimentos e levantando hipóteses. No entanto, 79,2%, das ações pedagógicas, propagadas nos espaços de aprendizagem, mobilizaram os estudantes numa condução mais passiva frente às demandas ofertadas. Assim, visualiza-se no gráfico 5.

Gráfico 5 – Postura relacional do estudante com a aprendizagem

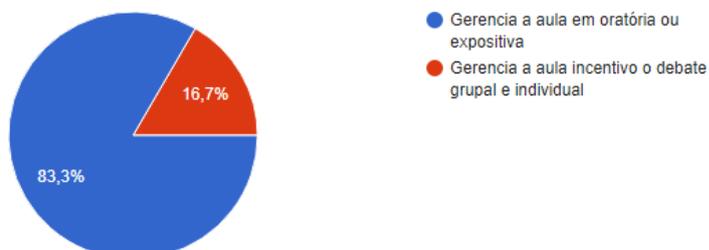


Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

Neste sentido, pode-se perceber que 83,3% dos profissionais observados **gerenciaram** suas aulas, de forma expositiva, utilizando-se como ferramenta primordial o quadro branco (piloto) e a exposição verbal. Neste ínterim pode-se visualizar que dos 24 educadores, 16,7% conduziram suas atividades utilizando-se de variados recursos didáticos (*Tablets*, quadro piloto, revistas em quadrinhos, *Power point*, computadores e jogos de encaixe). *Nessa perspectiva*, detectou-se que tais profissionais promoveram debates em grupo e/ou individual; pesquisas e desafios para os estudantes resolverem, conduzindo suas aulas de forma interativa e integrada, como se pode verificar no Gráfico 5.

Gráfico 5 – Estratégias pedagógicas dos professores

24 respostas



Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

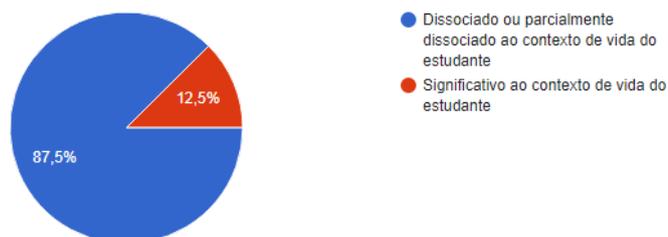
No entanto, no tópico que analisa a seleção dos conteúdos pedagógicos, para serem abordados em sala de aula, averiguou-se que 87,5% apresentam-se sem significados ou parcialmente dissociados da realidade contextual dos estudantes. Desses, 12,5% apontaram que o conteúdo pedagógico trabalhado, nos espaços de aprendizagem, esteve em consonância com realidade dos mesmos, ou seja, com “significados pautados na cultura e no contexto social dos estudantes.” Assim, enfatiza um dos professores da pesquisa.

Para alcançar esses resultados a pesquisadora precisou ir além das observações de campo, fazendo o seguinte questionamento aos professores: Você considera que os conteúdos apresentados para o 4º ano, pela rede municipal de ensino do Recife, atendem a necessidade de aprendizagem dos estudantes?

Dos 24 profissionais, 87,5% afirmaram que não, mas necessitavam trabalhar em cima da demanda solicitada pela Rede Municipal de Ensino do Recife. Desse percentual 35,8% também afirmaram que procuravam fazer um planejamento parcial, aproximando a solicitação demandada pela RMERE a realidade dos estudantes. No entanto, observou-se que 51,7% responderam cumprir na íntegra o planejamento solicitado pela RMRE, sem modificação ou adequação em seus planos de aula. Contudo, 12,5% consideram que o planejamento de aula disponibilizado pela RMER está em consonância com o contexto de vida do estudante. Conforme visualização registrada no gráfico 6.

Gráfico – 6 Conteúdos aplicados

24 respostas



Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

Em consonância com alguns elementos que conduzem e caracterizam as modalidades do tradicional/convencional ou construtivista/progressistas observemos os seguintes resultados postos no Quadro 13.

Quadro 13- Categorização dos elementos sobre as características de ensino

Tradicional/convencional	Construtivista/holística/progressista	
Resultados das categorias observadas		Predominância nas modalidades de ensino em %
Espaços de Aprendizagem (sala de aula convencional)	Espaços de Aprendizagem (múltiplos espaços de aprendizagem)	
20,8 %	79,2%	79%
Organização das bancas de estudos (enfileiradas)	Organização das bancas de estudos (circulo meia lua e grupo)	
54,2%	45,8%	54,2%
Materiais pedagógicos (disponíveis para os professores)	Materiais pedagógicos (disponíveis para professores e estudantes)	
75%	25%	75%
Condução do professor em aula		
Dinâmica do professor em aula (professor transmissor do conhecimento; estudantes ouvintes com foco na memorização, aula centrada no professor)	Dinâmica do professor em aula (Interação dialógica dos conteúdos, entre professor e estudante; teoria, prática, produção e construção do conhecimento; aula centrada no estudante).	
70,8%	29,2%	70,8%
Postura relacional do estudante com a aprendizagem (Postura passiva)	Postura relacional do estudante com a aprendizagem (Postura ativa)	
79,2 %	20,8 %	79,2%
Seleção do conteúdo pedagógico (Seguem o planejamento estipulado pela RMER sem adequações ao contexto atendido)	Seleção do conteúdo pedagógico (Faz adequação no planejamento da RMER conforme necessidade do estudante)	
87,5%	12,5%	87,5%
	Construtivista	

Modalidade de ensino		19%
	Tradicional	81%

Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

Diante do contexto apresentado, objetivando acenar a modalidade de ensino, a análise indicou que a forma de aulas ministradas pelos docentes, revelou-se que 81% dos profissionais adotam um modelo de ensino mais conservador e 19% desses profissionais, conduzem suas aulas adotando uma linha pedagógica mais construtivista.

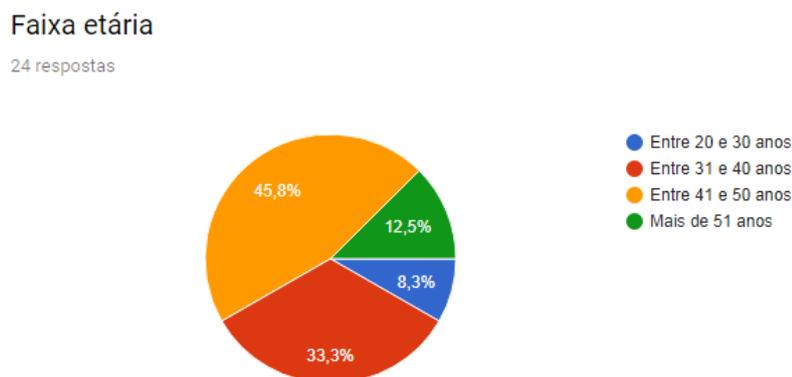
Ainda, com intuito de averiguar outros elementos para visualizar este cenário, de forma mais abrangente, considerou-se a importância de traçar o perfil desses profissionais e seus posicionamentos promovida pelas suas formas de ensino. Sendo conduzido na etapa II do questionário com perguntas abertas e fechadas.

7.1.1. Resultados dos questionários etapa I e II: cenário do modelo de ensino aplicado pelos profissionais da pesquisa

Sob a ótica do professor, referente à sua forma de ensino, dois questionários foram enviados para o e-mail dos profissionais que compõem o quadro docente do projeto. Desses, 24 foram respondidos pelos profissionais pesquisados.

Quanto aos questionários aplicados com os professores veremos na Etapa I as seguintes seções: dados pessoais dos profissionais (gênero, faixa etária, escolaridade, formação acadêmica, jornada de trabalho, tempo de serviço e atuação profissional no espaço de aprendizagem do projeto experimental).

Dentre os participantes da pesquisa, considerando o montante de 24 profissionais da educação, 66,2% são do gênero feminino e 33,8% do gênero masculino. Desses, observa-se que 45,8% encontram-se na faixa etária entre 31 e 40 anos; em seguida 33,3% estão entre 31 e 40 anos, 12,5% mais de 51 anos e 8,3% entre 20 e 30 anos. Assim pode-se visualizar no gráfico 7.

Gráfico 7 – Faixa etária dos profissionais participantes

Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

Em relação à carreira profissional dos professores, detectou-se que 43,6% têm formação acadêmica em pedagogia; 12,5% possuem formação em matemática; 6,3% em educação física; 12,5% biologia, 12,5% em letras e 12,5% em artes.

Observa-se, também, que 100%, são efetivados da Rede Municipal de Ensino do Recife, desse percentual 4% encontram-se concomitantemente vinculados a Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco. Percebe-se que nas redes Federal e Privada de ensino não constam nenhum vínculo desses profissionais.

Quanto suas jornadas de trabalho, os dados não apontaram demasiadas variações, assim identificou-se que, 68,8% trabalham em dois turnos e 18,8% dispõem de uma carga de trabalho distribuída em três turnos. Contudo, a carga horária docente se redistribui com 68,8% perfazendo um total de 270 horas trabalhadas (mensal) e 18,8% atingem a carga horária em 279 horas aulas (mensal). Ainda observa-se que 0% dos entrevistados não possui carga horária inferior a 145 horas aulas, o que estaria relacionado a um (1) turno de trabalho; nem superior a 279 horas aula trabalhada.

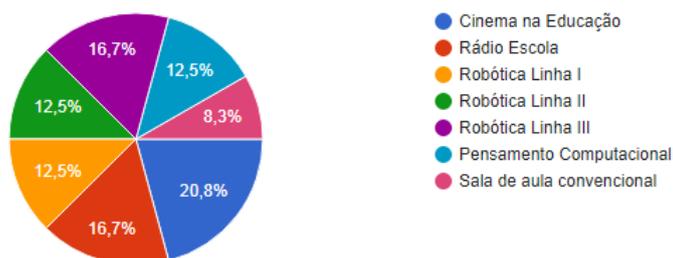
Sobre a carreira docente identificou-se, na consulta realizada, que 87,5% têm especialização na área de educação, desses 78,7% se especializaram em tecnologia da educação. Observa-se também que diante dos dados apresentados 8,8% tem especialização em outras áreas da educação, porém 12,5% possuem apenas a graduação.

Com os dados apresentados na seção 11 do questionário aplicado, detecta-se que esses profissionais estão distribuídos, quantitativamente, em suas funções nos Espaços de Aprendizagem, conforme apresenta o Gráfico 9.

Gráfico 9 – Distribuição de professores

Espaços de aprendizagem

24 respostas

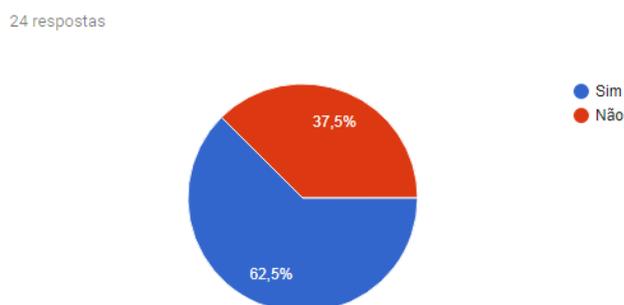


Fonte: Dados da Pesquisa, 2016

Vale observar que nos Espaços de Aprendizagem, Cinema na Escola encontra-se com o maior percentual, absolvendo 20,8%, desses profissionais. Em seguida encontra-se, com dados equiparados, Rádio Escola e a Robótica Linha III, abarcando um total de 16,7%. Na terceira posição, com 12,5% estão: Pensamento Computacional, Robótica Linha I e Robótica Linha II. Já as salas de aulas convencionais englobam 8,3% desse percentual.

A Etapa II do questionário aborda o conhecimento geral sobre a aprendizagem ativa e a prática pedagógica: nível de conhecimento sobre a aprendizagem ativa; condução na aplicação de uma proposta mais ativa ou passiva em sala de aula; elaboração de planejamento; relação professor/aluno; condução metodológica sobre a participação dos estudantes em aula; preferência na forma de abordar conteúdo.

Quanto ao nível de conhecimento dos docentes referente à aprendizagem ativa, perguntou-se se já tinham ouvido falar sobre aprendizagem ativa. Neste quesito, 62,5% haviam respondido que sim e 37,5% responderam que não. Ver gráfico 10.

Gráfico 10 – Conhecimento sobre aprendizagem ativa

Fonte: Dados da Pesquisa, 2016

Ao questionar o professor sobre condução, referente à sua prática pedagógica, possibilitando estudantes mais ativos ou passivos, 70,8% responderam que suas práticas pedagógicas têm mais representatividade proporcionando ao estudante uma condução mais passiva e 41,2% afirmaram que conduzem suas aulas de forma que os estudantes tenham participação em sala de aula mais ativa.

Na etapa seguinte do questionário, buscaram-se informações sobre a forma como o estudante resolve suas atividades (com autonomia ou espera os comandos para resolver). 62,5% dos professores responderam que tem preferência quando os estudantes aguardam para realizar as atividades após as observações ou intervenções postas pelos mesmos. No entanto, 37,5% afirmaram que ao propor uma atividade pedagógica, considera viável que os estudantes resolvam com autonomia e perceba as consequências de suas escolhas.

Ainda, ao questionar como o professor elabora seu planejamento pedagógico em relação às diversidades do contexto estudantil, 75% dos professores afirmaram que visam atender estudantes com as mesmas capacidades cognitivas e que busquem os mesmos interesses na aprendizagem, elaborando seus planejamentos de forma a atender as características similares do contexto. No entanto, 25% elaboram o

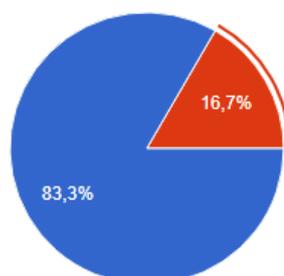
planejamento visando atender estudantes em diversos níveis de capacidades e interesses distintos.

Questionou-se aos profissionais como os mesmos se relacionavam com a aprendizagem desempenhando seu papel de professor, 54,2% responderam que se colocavam como ensinantes e aprendentes e 45,8% responderam que ao estar em sala de aula assumia o papel de ensinantes.

Ao questionar-se sobre o direcionamento e escolhas de conteúdos e/ou informações, pelos professores e/ou estudantes, 83,3% responderam que tem preferência em trazer as informações, dados ou resultados de um determinado assunto/conteúdo para ser trabalhado com os estudantes e 16,7% afirmaram que têm preferência em propor que os estudantes tragam as informações, dados ou resultados de um determinado assunto/conteúdo. Conforme visualizado do Gráfico 11.

Gráfico 11 – Condução das informações centradas no professor/estudante

24 respostas



Fonte: Dados da Pesquisa, 2016

Para finalizar esta etapa, questionou-se aos professores sobre o interesse em participar da implantação da proposta sobre o modelo de ensino: Aprendizagem Ativa: integrando as tecnologias e mídias aos componentes curriculares de base comum. Dos 24 que responderam 20 demonstraram interesse em participar da implantação nessa perspectiva. No entanto, dos 4 restantes, apenas 1 afirmou não ter interesse e 3 informaram que talvez. Porém, o questionário solicita, para aqueles que responderam “talvez” ou “não,” que escrevam suas justificativas. Diante do apresentado, observou-se

que o professor que respondeu não ter interesse, justifica: *“Gostaria de participar da implantação, mas neste período estarei de licença prêmio.”* As três respostas que informaram talvez, na participação da implantação, justificaram da seguinte forma: professor 1. *“Talvez tenha dificuldade em participar da implantação da proposta devido a outras ações que já estaria comprometido.”* justificativa do professor 2. *“Possivelmente estarei de férias, aguardando a liberação, caso não seja liberada participarei sim”*e justificativa do professor 3. *“Já tenho muitas atribuições para participar dependendo do que seja apresentado pode ser.”*

O quadro 14 apresenta a categorização evidenciando as diferenças em % referentes a cada tópico analisado, sobre as estratégias pedagógicas do professor em suas práticas aplicadas nos espaços de aprendizagem.

Quadro 14- Categorização dos elementos sobre as características de ensino

Aprendizagem Ativa	Aprendizagem Passiva	
Resultados das categorias observadas		Predominância nas modalidades de ensino em %
Nível de conhecimento (Aprendizagem ativa)	Nível de conhecimento (Aprendizagem passiva)	
62,5%	37,5%	62,5%
Prática Pedagógica (Estímulo ativo ao estudante)	Prática Pedagógica (Estímulo passivo ao estudante)	
41,2%	58,8%	58,8%
Prática pedagógica (Autonomia do estudante na resolução do problema ou atividades)	Prática pedagógica (Passividade do estudante na resolução do problema ou atividades)	
37,5%	62,5%	62,5%
Elaboração de Planejamento (Visa atender estudantes em diversos níveis de capacidades e interesses distintos)	Elaboração de Planejamento (Visa atender estudantes em diversos níveis de capacidades cognitivas similares)	
25%	75%	75%
Professor (Ensinante e aprendente)	Professor (Ensinante)	
54,2%	45,8%	54,2%
Proposta de veiculação de informação/conteúdo (Que os estudantes pesquisem e levem para aula as informações/conteúdo)	Proposta de veiculação de informação/conteúdo (Que o professor pesquise e leve para aula as informações/conteúdo)	
16,7%	83,3%	83,3%
Características de ensino	Aprendizagem Ativa	17,7%
	Aprendizagem Passiva	82,3%

Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

A análise das respostas referentes ao questionário aplicado indicou que os profissionais participantes do Projeto: Espaço de Inovação Tecnológica conduziam suas estratégias pedagógicas baseadas em atividades centradas na dinâmica do professor, evidenciando estudantes mais passivo no elo com a aprendizagem.

A característica mais evidente, nesta etapa da pesquisa, se revela com a categorização apontada na autonomia e no protagonismo do professor, enquanto o estudante, em sua maioria, passa a ser o receptor das ações desencadeadas com as manifestações para essa dinâmica de ensino.

É interessante observar que 62,5% têm conhecimento sobre o que é a aprendizagem ativa, porém em suas práticas pedagógicas, 41,2% informam estimular os estudantes com práticas ativas frente à aprendizagem. Detecta-se com os dados apresentados que 21,3% conhecem sobre aprendizagem ativa, porém não praticam estratégias pedagógicas vislumbrando tal perspectiva.

Ainda é interessante perceber que 54,2% dos professores informam que se insere no processo de ensino e aprendizagem, enquanto ensinantes e aprendentes, ou seja, os profissionais consideram que enquanto ensinam aprendem e enquanto aprendem ensinam. Portanto, quando questionados, sobre a possibilidade de os estudantes pesquisarem e levarem para aula seus conhecimentos prévios, apenas 16,7% apontaram que trabalham nesta perspectiva. Obtendo um percentual de 83,3% no qual dizem que tem preferência em pesquisar e levar as informações e conteúdo para trabalhar em suas aulas.

Se 54,2% dos profissionais estão num processo de ensinantes e aprendentes, e apenas 16,7% delegam para o estudante esse mesmo papel (pesquisadores, protagonistas) sobre a veiculação das informações, podemos concluir que 37,5% dos professores se colocam como ensinantes e aprendentes e simultaneamente delegam esse mesmo papel para os estudantes.

Ao cruzar os dados referentes à observação de campo, revelando-se com mais ênfase o modelo de ensino tradicional em 81%, percebe-se a similaridade vista no questionário II, indicando 83,3%, sobre as estratégias adotadas para um ensino mais passivo. A mesma observação revela-se quando os indicadores cruzam a relação do ensino focado numa linha construtivista, em 19% e a aprendizagem ativa, em 17,7%. Em ambos os casos as variações chegam em torno de 2% em média.

Portanto, os resultados apresentados apontaram a necessidade de implantar uma proposta de ensino que corresponda com a necessidade e o objetivo do Projeto Experimental: espaço de inovação tecnológica para na Educação Básica. Pelo qual vislumbra ações pedagógicas que caminhem na perspectiva do tema norteador do Projeto: Criança Cidadã, Lúdico, Prazer em Aprender!

Neste percurso de dados extraídos e ainda para visualizar o cenário de aprendizagem, traça-se na seção 7.7.2 o perfil dos estudantes participantes da pesquisa. Considerando as análises de documentos apresentadas pela Secretaria de Educação do Recife.

7.1.2. Resultados da análise documental: perfil dos estudantes da pesquisa

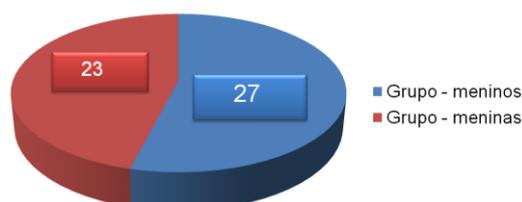
Para contextualizar os dados investigativos da pesquisa foi analisado o perfil do estudante tomando como base, análises documentais: **Relatório 1** - Entrada do Estudante, que compunham (idade, gênero, faixa etária, e aspectos atitudinais); **Relatório 2** - Avaliação inicial das turmas (C) e (D), considerando as fases do Sistema da Escrita Alfabética. **Relatório 3** – a análise do Sistema de avaliação em Rede (SAERE), com resultados de provas de Português e Matemática e documento.

Nesta condução, veremos a apresentação dos resultados de acordo com as seções vistas nos instrumentos de análise documental, realizada pela equipe gestora e coordenadora do Projeto: Espaço de Inovação Tecnológica na Educação Básica.

7.1.3. Relatório documental

Perfil de Entrada dos Estudantes: O público participante do projeto compõe um universo de 50 estudantes, dos quais 23 são do gênero feminino e 27 do sexo masculino. Conforme quantificado no Gráfico-12.

Gráfico 12 – Gênero estudantil



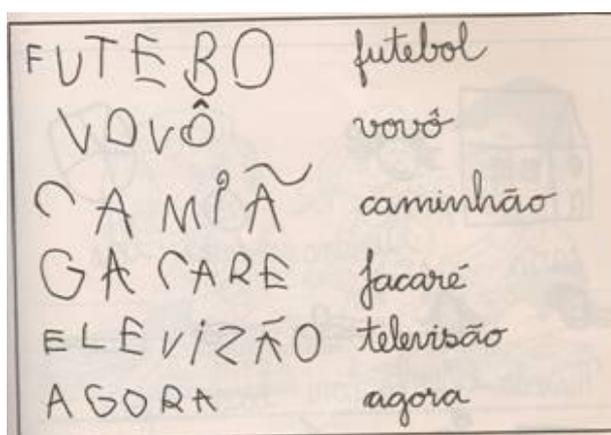
Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

De acordo com documento observado, detecta-se que a faixa etária tem variações entre 9 (nove) e 13 (treze) anos de idade. Observa-se com isso que (12) doze das (50) cinquenta crianças estão fora da faixa etária, conforme aponta o fluxo escolar previsto para o 4º ano do Ensino Fundamental. Neste sentido, a previsão em atender crianças matriculadas nesta série é entre 9 (nove) e 10 (dez) anos de idade.

Com os dados apresentados percebe-se que 12 (doze) crianças já têm idade acima de 11 (onze) o que caracteriza um ano ou mais de defasagem prevista no percurso escolar.

O Relatório nº 2 - trata da avaliação aplicada aos estudantes, pelos seus docentes de sala de aula, assim que iniciou o projeto, fevereiro do corrente ano. A avaliação aplicada, faz alusão ao desenvolvimento da escrita dos estudantes, tomando como base a aquisição da escrita amparada nos estudos de Emília Ferreiro. No qual, pode-se observar, que o escrito posto no relatório, no que se refere, os 50 (cinquenta) estudantes 28 (vinte e oito) está no nível alfabético, ou seja, o estudante que adquire esse nível de escrita está pronto para novos desafios, sugerindo o refinamento da escrita quanto às questões ortográficas. Conforme apresenta a Figura 2.

Figura 2 – Escrita nível alfabético

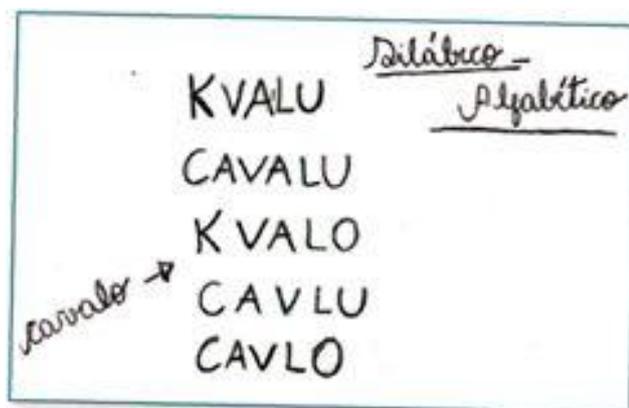


Fonte: Relatório nº 2 (Picolli; Camini, 2013)

Todavia, após realização de exercícios investigativos, percebeu-se que 22 estudantes se encontram no nível conceitual da escrita, silábico-alfabético. Sabe-se com

esses dados que tais estudantes estão num processo de transição de escrita do nível silábico-alfabético para o alfabético. Assim observa-se no relatório a seguinte informação: “O estudante escreve a sequência de sonorização, analisando fonema a fonema das palavras.”

Figura3– Escrita nível silábico alfabético



Fonte: Relatório nº 2 (Picolli; Camini, 2013)

Com intuito de desmembrar detalhadamente o perfil das turmas, ponderou-se as especificidades detectadas nos Quadros 15 e 16 (respectivamente). Neste viés observa-se o seguinte:

Quadro 15 - Perfil inicial da turma C

Turma C	
Gênero	11 -Feminino
	14 - Masculino
Faixa etária	09 a 13 anos
Conceituação da escrita alfabética	Silábico alfabético - 09
	Alfabético - 16
Perfil atitudinais do grupo	<i>“O grupo demonstra certa dificuldade para internalizar as regras definidas para uma boa convivência. Quanto a realização das atividades realizam sempre quando solicitadas. Um estudante parece não ter consciência de riscos e perigos, apresentando certa confusão entre imaginação e realidade.”</i>

Fonte: Dados do Relatório nº 2 (2016)

Quadro 16 - Perfil inicial da turma D

Turma D	
Gênero	12 - Feminino
	13 - Masculino
Faixa etária	09 a 13 anos
Conceituação da escrita alfabética	Silábico alfabético - 13
	Alfabético - 12
Aspectos atitudinais do grupo	“O grupo demonstra confiança quanto a realização das atividades. Respeita as regras de boa convivência. São colaboradores diante dos desafios apresentados, com exceção de um estudante que apresenta timidez e introversão exacerbada e baixo nível de socialização e interação grupal.”

Fonte: Dados do Relatório nº 2 (2016)

A partir dos dados apresentados, com o perfil inicial das turmas, pode-se afirmar que dos 25 estudantes da turma (C), do ponto de vista da conceituação no desenvolvimento da escrita, 3 estão mais preparados pedagogicamente que os estudantes da turma (D). Quanto à faixa etária, observa-se equidade em ambas as turmas. Percebe-se que os elementos registrados, sobre os aspectos atitudinais da turma (D), têm mais indícios de adequação grupal, quando comparados aos da turma (C).

Relatório 3 - Avaliação de Rede

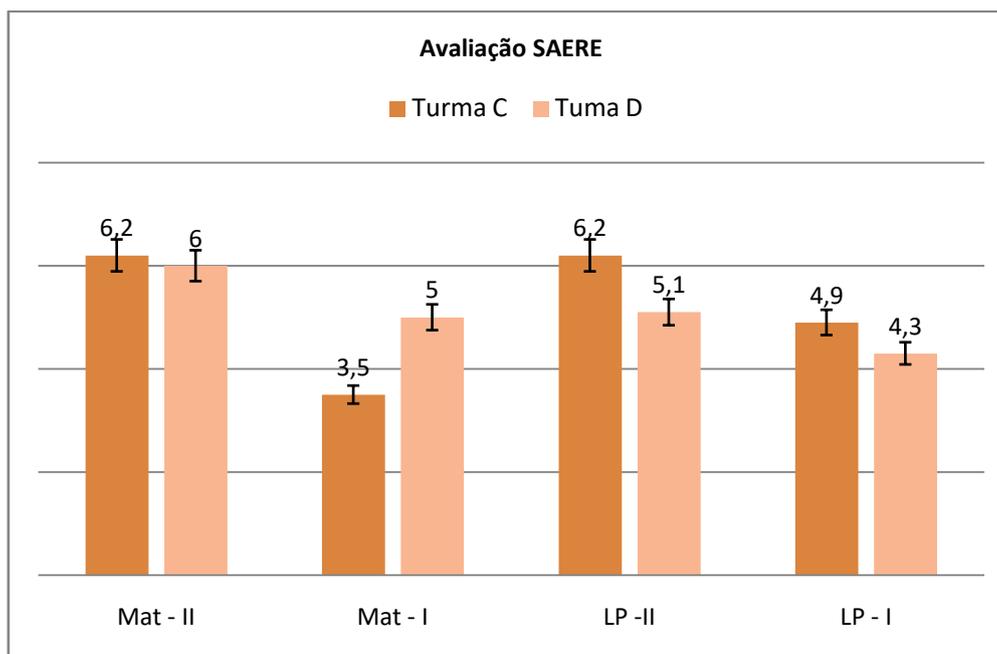
A respeito dos resultados registrados pelo Sistema de Avaliação de Rede (SAERE), aplicada em abril/2016, detectou-se que nesta 1ª avaliação diagnóstica em Matemática, a turma (C) atingiu a média de 3.5 e a turma (D) em 5.0. Neste mesmo período o componente da Língua Portuguesa foi avaliado da seguinte forma: turma (C) em, 4.9 e turma (D) 4.3.

Observa-se que as médias referentes às avaliações de Língua Portuguesa, extraídas nas turmas (C) e (D), apresentam-se com variações condizentes com o nível conceitual da escrita, conforme já mensurados nos quadros **15 e 16**.

No entanto, a média atingida sobre o componente de Matemática da turma (D) foi de 5.0 e da turma (C) de 4.3.

No 2º semestre, mês de novembro foi aplicado a 2ª etapa da Avaliação de SAERE. Os resultados foram sinalizados da seguinte forma: Em Língua Portuguesa a turma (C) atingiu a média de 6.2 e a turma (D), 5.1. Em Matemática a turma (C) atingiu a em média em 6.2. Já a turma (D) fincou em 6.1.

Gráfico – 13 Percurso de avaliação SAERE



Fonte: Própria da pesquisa (2016)

Observa-se com a trajetória avaliada, posta no início e final do ano vigente, que ambas as turmas apresentaram um percurso de aprendizado positivo. Conforme o Gráfico -13, ao comparar o percurso Matemática I e Língua Portuguesa I (referindo-se a 1ª avaliação SAERE e Matemática II e Língua Portuguesa II – referindo-se a 2ª avaliação SAERE).

Estes resultados já sinalizam o impacto positivo com a aplicação no percurso da Aprendizagem Ativa: uma proposta de ensino integrado na Educação Básica.

7.1.4. Resultados observação de campo: 1º e 2º experimentos

Percebeu-se que o 1º experimento integrando o componente de base comum ciências, robótica humanoide e cinema, proporcionou resultados satisfatórios tanto no

aprendizado pedagógico, quanto nas relações interpessoais e intrapessoais, indicando: elevação na autoestima, responsabilidade, respeito às diferenças, concentração, argumentação crítica e mais interação nos trabalhos realizados em grupo.

A 2ª etapa do projeto foi aferida através das avaliações de Ciências considerando as variações quantificadas diante dos acertos alcançados pelos estudantes. Observa-se que no dia da aplicação da avaliação de Ciências, não realizaram a prova 5 (cinco) estudantes da turma (C) e 3 (três) da turma (D). Conforme, expõe o Quadro 17.

Quadro 17 – Quantitativo de acertos - avaliação de ciências

Turma C – 20 estudantes	
Conteúdo: Reino Animal: mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes	
Variação de acertos: avaliação de Ciências	Quantidades de acertos por estudantes
(0 -3)	0
(4 -6)	4
(7- 9)	14
(10)	02
Turma D – 22 estudantes	
(0 -3)	0
(4 -6)	04
(7- 9)	17
(10)	01
Média SEDUC (7,0)	

Fonte: Própria da Pesquisa (2016)

Percebe-se, com o índice apresentado, que nenhum dos 42 estudantes fizeram pontuação menos que (0 – 3) de acordo com as referências apresentadas no Quadro 17. Observa-se também que dos 42 estudantes 3,36% tiveram um índice de acertos equiparados nas variações entre (4 – 6). Ainda, a SEDUC aponta como média favorável os estudantes que transitam pedagogicamente entre (7,0 e 10,0) diante deste fato, pode-se afirmar que 73,8% apresentaram resultados positivos, na média e/ou acima da média por obter variações de acertos entre (7 - 9). Ademais 1,26% dos estudantes, obtiveram 100% de acertos nas avaliações propostas.

O 2º experimento emerge com o Projeto Ensino Híbrido de Aprendizagem, no qual os resultados apontaram um avanço significativo na aprendizagem diante dos conteúdos abordados (sílabas tônicas, fonemas e estrutura da palavra), extraídos do componente da Língua Portuguesa. A estratégia metodológica combinou momentos de

aprendizagem online (Plataforma PLINKS) e presencial (espaço de aprendizagem *in locu*).

O espaço online, na Plataforma PLINKS, no qual foram potencializados os conteúdos da Língua Portuguesa, também chamou a atenção pelo índice de assertividade com a *gameificação* adquirida pelos estudantes, sendo detectado que,

In the online activities for the Enigmas P21, P37 and P46 we achieved a completion rate of around 60%, 52.4% and 70.6%, respectively. Despite the Enigma P37 presenting a completion rate of about 52.4% it had the highest degree of pedagogical difficulty in relation to other puzzles with constructive need of knowledge. In face-to-face activities students obtained a completion rate of 93.3%, 100% and 80% in tracks I, II and III, respectively. (AVELLAR, et al, 2016)

Observa-se a trajetória percorrida pelo estudante no ambiente online da plataforma PLINKS, na Figura 4.

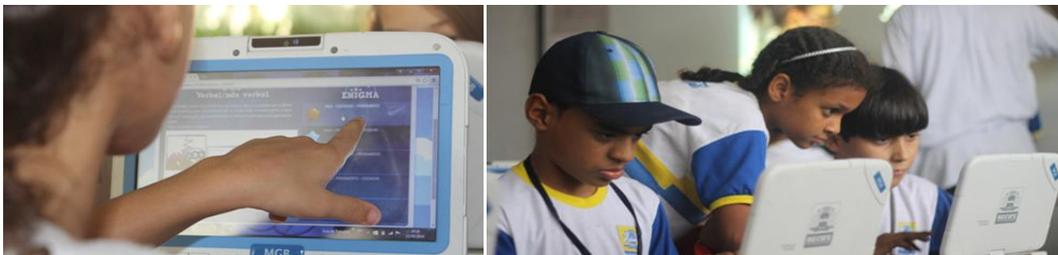
Figura 4– Tela Plataforma PLINKS



Fonte: Plataforma PLINKS

Ademais, no relatório final PLINKS (2016) observou-se os registros que dinamizaram a aprendizagem numa perspectiva proativa, conforme apresenta as Figuras 5, 6, 7 e 8.

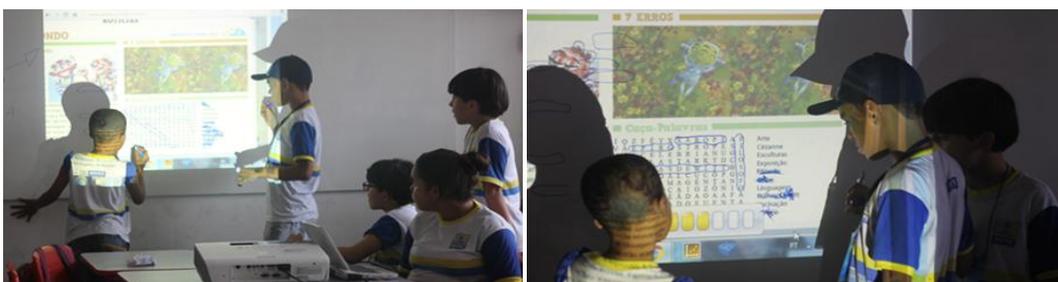
Figura 5– Aprendizagem colaborativa



Fonte: Relatório final PLINKS (2016)

Percebe-se na imagem que os estudantes trabalharam em equipe colaborando na construção da aprendizagem. Nesse momento foi registrado que os estudantes participaram em equipe de todo o processo de aprendizagem

Figura 6 – Aprendizagem construtiva em pares



Fonte: Relatório final PLINKS (2016)

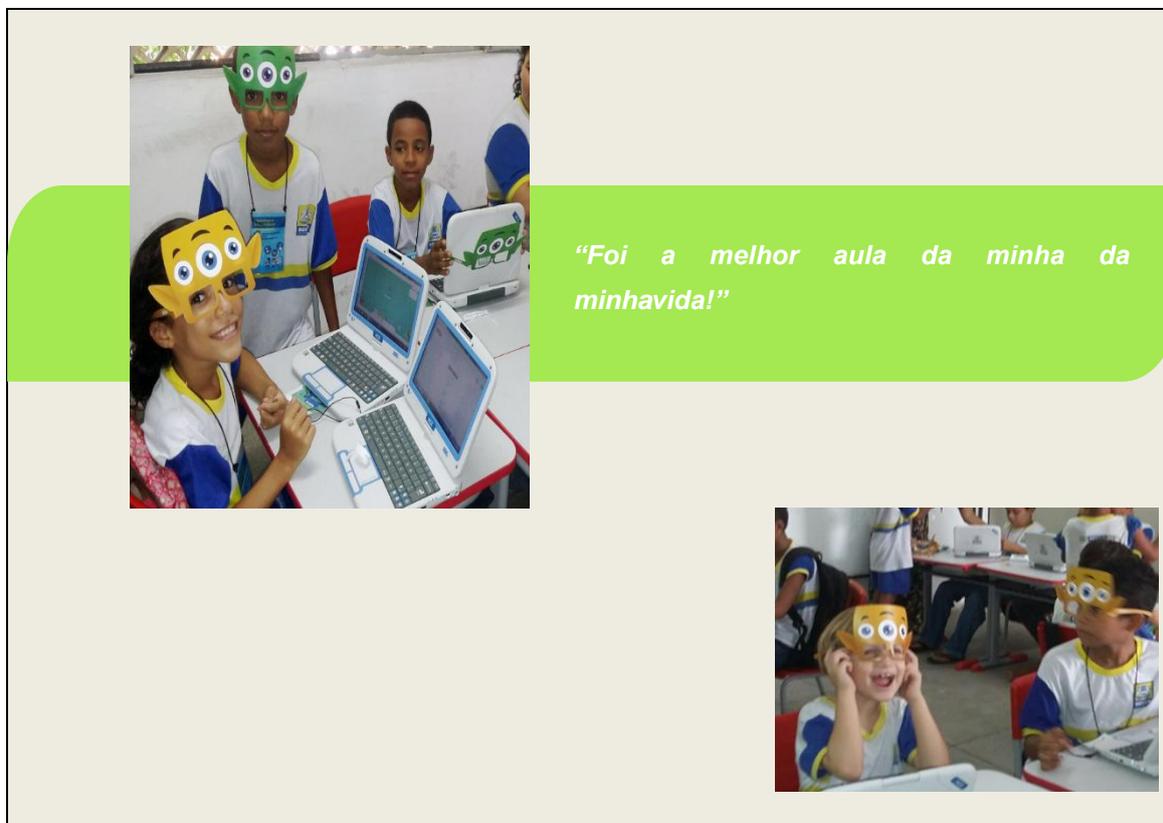
Observa-se com as imagens apresentadas a participação dos estudantes aprimorando a escrita ortográfica com a cruzadinha, projetada no quadro branco. A estratégia apresentada culminou num índice elevado de participação ativa dos estudantes.

Figura 7– Aprendizagem por pesquisa



Fonte: Relatório final PLINKS (2016)

Figura 8– Aprendizagem prazerosa



Fonte: Relatório final PLINKS (2016)

Conforme se observa, ambos os experimentos repercutiram positivamente no modelo e estrutura de ensino e aprendizagem, visto na educação básica no município do Recife.

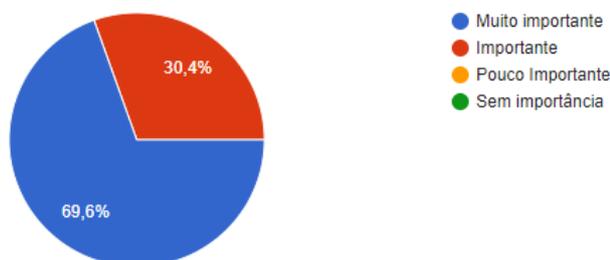
7.1.5. Resultados dos questionários - etapa III: proposta da implantação do modelo de ensino aplicado pelos profissionais da pesquisa

A realização da etapa III da pesquisa objetivou verificar se os professores envolvidos no projeto consideraram a proposta viável e aplicável na Rede Municipal de Ensino do Recife. O questionário foi enviado para o e-mail aos professores participantes do projeto. Destes, vinte e três (23) responderam e apenas um (01) não respondeu por estar de Licença Prêmio. Observa-se os resultados das respostas coletadas nos Gráficos 14, 15, 16, 17 e 18.

Gráfico 14 – Implantação: Proposta de Ensino Integrado com base na Aprendizagem Ativa

Como você analisa a implantação da proposta de ensino integrado: aprendizagem ativa?

23 respostas

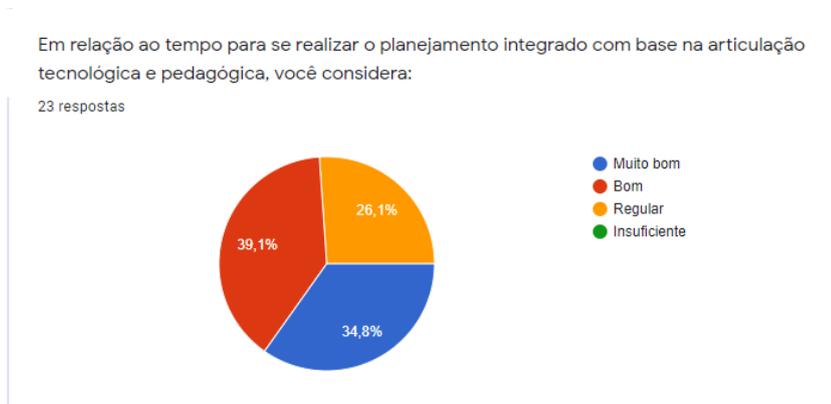


Fonte: Própria da pesquisa (2018)

Identificou-se através dos dados analisados que 69,6% dos professores consideraram a implantação da proposta pedagógica muito importante e 30,4% importante. Verificou-se, ainda, que 0% considerou a proposta pouco importante e sem importância. Ao analisar os questionamentos de três (03) professores, ao responder seus questionários, destaca-se as seguintes observações, professor 1: “ *A proposta é bastante importante, porém, precisaria que todos os professores tivessem todo esse apoio e formação.*” Professor 2 - discorre seu questionamento da seguinte forma: “*Seria um grande diferencial ver a rede do Recife preparada para trabalhar assim.*” Professor 3- “*A aplicabilidade desse projeto só foi possível, de forma notória, por ter em sua base toda a estrutura possível para se desempenhar um bom trabalho, de outra forma penso que não seria possível.*”

Quando se foi questionado sobre o tempo necessário no qual o projeto disponibilizou para que os docentes elaborassem, em grupo, um planejamento curricular integrado foi perceptíveis variações nos dados, pelas respostas apresentadas. Assim é apresentado no Gráfico 15.

Gráfico 15 – Tempo de Planejamento Integrado



Fonte: Própria da pesquisa (2018)

Percebe-se que 39,1% dos docentes consideraram o tempo para elaboração do planejamento, muito bom. Sendo que 34,8% dos professores apontaram que o tempo proposto no projeto foi bom, verificando desta forma que 73,9% obtiveram um tempo suficiente para a elaboração do planejamento proposto

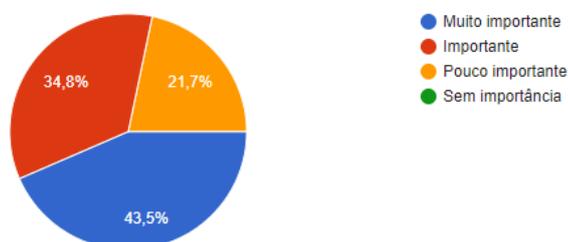
No entanto, 26,1% sinalizaram como regular. Dentre os que consideraram regular, dois (02) relataram as seguintes observações: professor 1 – “Tenho dificuldade com as ferramentas tecnológicas, precisaria de mais tempo para compreender e articular melhor o meu planejamento.” Professor 2 - “*Tenho dificuldade de planejar coletivamente, gosto de fazer meu planejamento sozinho.*”

Outro aspecto momento importante, para a análise dos dados, foi à inserção na perspectiva do Projeto didático norteado por um tema gerador. Neste sentido, pode-se verificar os dados, conforme aponta o Gráfico 16

Gráfico 16 – Projeto Didático

Como você analisa a estratégia pedagógica aplicada por projeto didático/temático:

23 respostas



Fonte: Própria da pesquisa (2018)

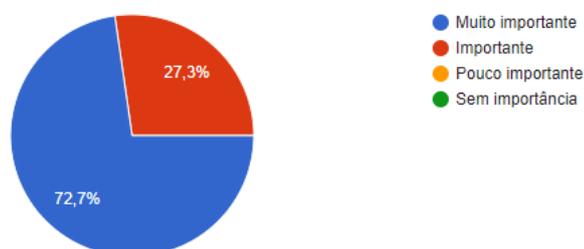
Ao questionar sobre a estratégia pedagógica aplicada por projeto didático com um tema norteador, verificam-se as seguintes análises 43,5% apontam como muito bom, 34,8% sinalizam como bom, perfazendo um total de 78,3% de satisfação. Pode-se ser verificado que 21,7% apontaram como pouco importante. Um dos relatos apresentados por um (1) professor se deu da seguinte forma: *“Vejo que o projeto didático teve pouca importância e considero que o sucesso do projeto foi o apoio de 100% da equipe gestora e coordenação designada aos professores, isso fez a diferença.”*

Ao verificar quanto o professor considerou relevantes os produtos realizados pelos estudantes, ao término em cada etapa do projeto, perceberam-se que não houve pulverização nos dados. De acordo com o apresentado no Gráfico - 17.

Gráfico 17 – Produtos Construídos pelos Estudantes

Como você analisa os produtos pedagógicos construídos, pelos estudantes, durante as etapas do projeto?

22 respostas



Fonte: Própria da pesquisa (2018)

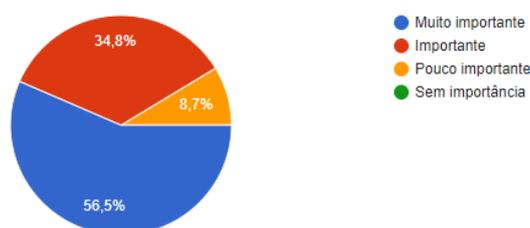
Observa-se que 72,7% dos educadores consideraram muito importantes os produtos desenvolvidos pelos estudantes e 27,3% importante. É verificável em 100% pelos docentes, que um dos elementos que caracterizam a aprendizagem ativa é o

conhecimento sendo produzido pelos estudantes. “*Sentir-me realmente mediadora neste processo em que os estudantes pesquisavam e produziam seus próprios conhecimentos, foi gratificante perceber o quanto eles produziram colaborativamente.*”Relato de uma professora ao responder o questionário.

No questionamento sobre a ampliação desta proposta para a Rede Municipal de Ensino do Recife, identificou-se que os dados variaram conforme o explicitado no Gráfico 18.

Gráfico 18 – Aplicação da Proposta na Rede Municipal do Recife

Como você analisa essa proposta de ensino para a rede municipal de ensino do Recife?
23 respostas



Fonte: Própria da pesquisa (2018)

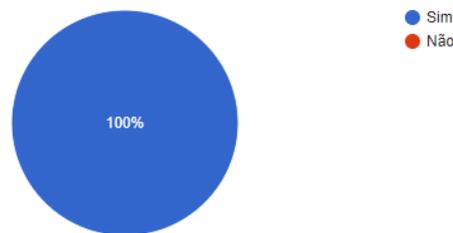
Pode-se observar que 56,5% consideraram muito importante, 34,8% apontaram como importante, perfazendo um total de 91,3%, em que sinalizam a importância de se reaplicar a proposta na Rede Municipal de Ensino do Recife (RMER). No entanto, 8,7% consideram pouco importante esta proposta ser reaplicada na RMER. “*Não teríamos como aplicar nas escolas da rede uma proposta dessa, por não termos estruturas física nem pessoas para apoiar e dá suporte ao professor.*” Descreve um professor como justificativa de sua resposta ao apontar como pouco importante.

Ao questionar sobre se a proposta aplicada facilitou o aprendizado dos estudantes imbuídos neste processo, percebe-se que houve unanimidade nas respostas, conforme aponta o Gráfico – 19.

Gráfico 19 – Proposta de Ensino Integrado e Aprendizagem dos Estudantes

Para você a implantação da proposta de Ensino Integrado com foco na Aprendizagem Ativa facilitou o aprendizado do estudante?

23 respostas



Fonte: Própria da pesquisa (2018)

“A evolução pedagógica foi algo que me encantou no projeto, além disso, percebi muita motivação por parte dos meus alunos” Descreve uma professora de sala de aula. Um professor de Robótica relata: *“Quando iniciou o ano fiquei bastante preocupado com a indisciplina da turma e a falta de interesse dos estudantes, no decorrer do projeto percebi uma mudança significativa na aprendizagem e no comportamento, foi muito bom.”* A professora de roda literária descreve que: *“Não apenas houve mudanças no aprendizado dos nossos alunos! Nós professores que tivemos a oportunidade de vivenciar esse projeto nunca mais seremos os mesmos, nossas práticas já estão sendo inovadoras”*

8. PROJETO INTEGRADOR: APRENDIZAGEM ATIVA A PARTIR DE TECNOLOGIA INTEGRADA AOS COMPONENTES CURRICULARES (PRODUTO)

8.1.Apresentação

O objetivo neste capítulo é apresentar o Produto da Dissertação “Aprendizagem Ativa: uma proposta de ensino integrado na educação básica.

O produto é uma proposta de um Projeto Integrador que articula, numa perspectiva interdisciplinar, diversos componentes do currículo (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Geografia, História e Artes) com os Projetos de tecnologia (Cinema na Educação, Rádio Escola, Robótica na Educação, Jogos Digitais e Pesquisas).

Esta proposta tem como base um experimento realizado com em duas turmas de 4º ano, com 50 estudantes da Rede Municipal de Ensino da Prefeitura do Recife (RMER). Ao final do experimento foi possível observar um aumento na aquisição do conhecimento adquirido por esses estudantes ao término do Projeto.

Portanto, a proposta surge como resultado da implantação do Projeto de Pesquisa do Mestrado Profissional em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância aplicado no projeto experimental “O Espaço de Inovação Tecnológica para a Educação Básica do Programa Rede de Aprendizagem, aportado na Diretoria Geral na Educação e Tecnologia (DGETC). implementado com a estratégia pedagógica Projeto Didático com tema norteador “Criança cidadã: lúdico prazer em aprender!”.

8.2.Projeto Integrador

O Projeto Integrador alia a teoria às práticas do cotidiano, identificando problemas reais e buscando soluções numa abordagem interdisciplinar que agrega os conhecimentos, aprendizagem ativa, trabalho em grupo colaborativo e cooperativo, incentivando o protagonismo estudantil.

O Projeto Integrador passa pelo alinhamento de quatro dimensões: Situações-problemas, conteúdos multidisciplinares, teoria a prática e trabalho em equipe.

Situações-problemas

O Projeto integrador surge dos problemas do dia a dia do estudante, que leva a uma solução. E é desenvolvido a partir destas situações-problemas, que leva a condução de uma investigação para encontrar uma solução. Investiga é feita sobre possíveis problemas deles na busca de uma solução.

Conteúdos multidisciplinares

Considerando que os problemas do cotidiano são os mais variados e a solução muitas vezes exige diversos campos do saber, é importante a articulação com as várias áreas do conhecimento.

Teoria à prática

Uma característica muito importante do Projeto integrador é alinhar a teoria, muitas vezes aprendida em sala de aula com à prática profissional, que pode solucionar problemas do dia a dia.

Trabalho coletivo

O trabalho coletivo emerge, na perspectiva do projeto, impulsionado para fortalecer o protagonismo estudantil, por entender a importância do trabalho em equipe de cunho cooperativo. Neste sentido, o Projeto Integrador é vivenciado em diferentes espaços de aprendizagens, dimensionados para atender a estratégia pedagógica com foco em projetos didáticos temáticos, numa dinâmica atenta para uma imersão na aprendizagem ativa, configurada numa articulação colaborativa, protagonista, autônoma, criativa e interativa.

Muitas ações interventivas com intuito de aproximar cada vez mais os professores das disciplinas do currículo comum com os professores orientadores dos projetos podem ser elaborados e consolidados gradativamente.

A Aprendizagem Ativa, nesta proposta integradora, pode ocorrer a partir de diversas atividades que podem ser intercaladas com o Espaço a sala de aula convencional com os demais Espaços de aprendizagem em Robótica I, II e III; Pensamento Computacional, Cinema na Educação e Rádio Escola.

Nas seções seguintes, apresentam-se uma breve descrição dos espaços de aprendizagem, seguido dos Projetos tecnológicos e midiáticos e sugestão de implementação.

8.3. Espaços de Aprendizagem

Apresenta-se, a seguir, cinco espaços de aprendizagem que permitem o diálogo sobre a introdução das tecnológicas e mídias como meio facilitador para o aprendizado, apesar do grande desafio da sua operacionalidade prática em sala de aula.

1. Espaço Aprendizagem em Sala de Aula convencional

Espaço tradicional onde pode ocorrer momentos do debate sobre temática estudada, onde o professor (mediador) orienta, provoca discussões, responde questionamentos, promove desafios para o grupo; aproxima os debates dos componentes curriculares; oportuniza atividades em equipe e expõe roteiros de atividades que os estudantes seguem, em cada etapa promovida pelos desafios do projeto norteador.

2. Espaço Aprendizagem em Robótica Educacional I, II e III

Aqui os estudantes vivenciam os desafios propostos pelos professores e promovem programação de robôs NAO; criação e programação de atividades com jogos de encaixe (LEGO). Realizam pesquisas, criam e desenvolvem produtos com materiais reutilizáveis usando artefatos que podem inclusive, estar obsoletos.

3. Espaço Aprendizagem Pensamento Computacional

Neste espaço os estudantes realizam atividades desplugadas (jogos matemáticos) com materiais reutilizados e plugados utilizando um programa computacional, a exemplo do *Scratch*.

4. Espaço Aprendizagem em Cinema na Educação

Os estudantes assistem vídeos, filmes e documentários para debater as questões temáticas; participam de oficinas: de filmagem, roteiros, produção de curtas, documentários; realizam edição de filmes; organizam cenários com técnicas básicas para a filmagem e escalam elenco para protagonizar nas produções dos filmes. Neste espaço, os estudantes também utilizam técnicas como *Stop Motion*, filmando os jogos de encaixe LEGO e produzem curtas com essa técnica.

5. Espaço Aprendizagem em Rádio Escola, os estudantes são instigados a trabalhar em equipe, pesquisando e captando as notícias e informações do momento ou assuntos dirigidos conforme estipulado pelo professor e/ou

estudantes. Neste espaço, os estudantes desempenham um importante papel de socializar as informações aprendendo a linguagem radiofônica: com textos técnicos adaptados para os estudantes.

Projetos tecnológicos

Todas as ações foram articuladas com os Projetos: Cinema na Educação, Rádio Escola, Robótica na Educação e Jogos Digitais e pesquisas, conforme descrito de forma breve, a seguir:

1. Cinema na Educação

O Projeto de Cinema na Educação tem como objetivo promover uma dinâmica pedagógica e cultural ramificada pelos veículos de comunicação. Oferta ações de impacto formativo tanto para os docentes quanto para os discentes, dentre eles citamos o7CINE, que conta com produção e técnica de Cinema, vislumbrando o protagonismo estudantil.

2. Rádio Escola

O Projeto Rádio Escola tem como objetivo promover diversas linguagens radiofônicas, numa proposta educacional de cunho informativo a partir da locução radiofônica, atividades de sonorização a partir de músicas, teatro e artes performáticas.

3. Robótica na Educação

O Projeto Robótica na Educação tem como objetivo incentivar a popularização da robótica nas três linhas: Robótica de Ferramentas (Linha 1) que faz uso com peças de equipamentos eletroeletrônico em obsolescência, utilizando os recursos para reaproveitar ou reutilizar, em prol de novas ou inovadoras criações; Robótica de Encaixe (Linha 2) oferta o programa pedagógico da empresa kit LEGO, no qual dispõe dos blocos de encaixe, que instiga a criação e recriação integrado a um planejamento interdisciplinar; Robótica Humanóide (Linha 3) propõe uma programação mais complexa, tendo os robôs NAO como parte desafiante neste processo.

4. Jogos digitais e pesquisas

Este cenário aplica-se, como meio facilitador, a uma proposta educacional emergida com foco na pesquisa, nos jogos digitais e busca livre em sala de aula. A intencionalidade é de potencializar a dinâmica dos conteúdos pedagógicos propostos e eleitos pelos discentes e docentes. Além de Pensamento Computacional, com atividades desplugadas, evidenciando a matemática palpável e concreta. E atividades plugadas, que foca suas ações na aprendizagem de programas computacionais.

8.4.Sugestão de implementação do Projeto Integrador

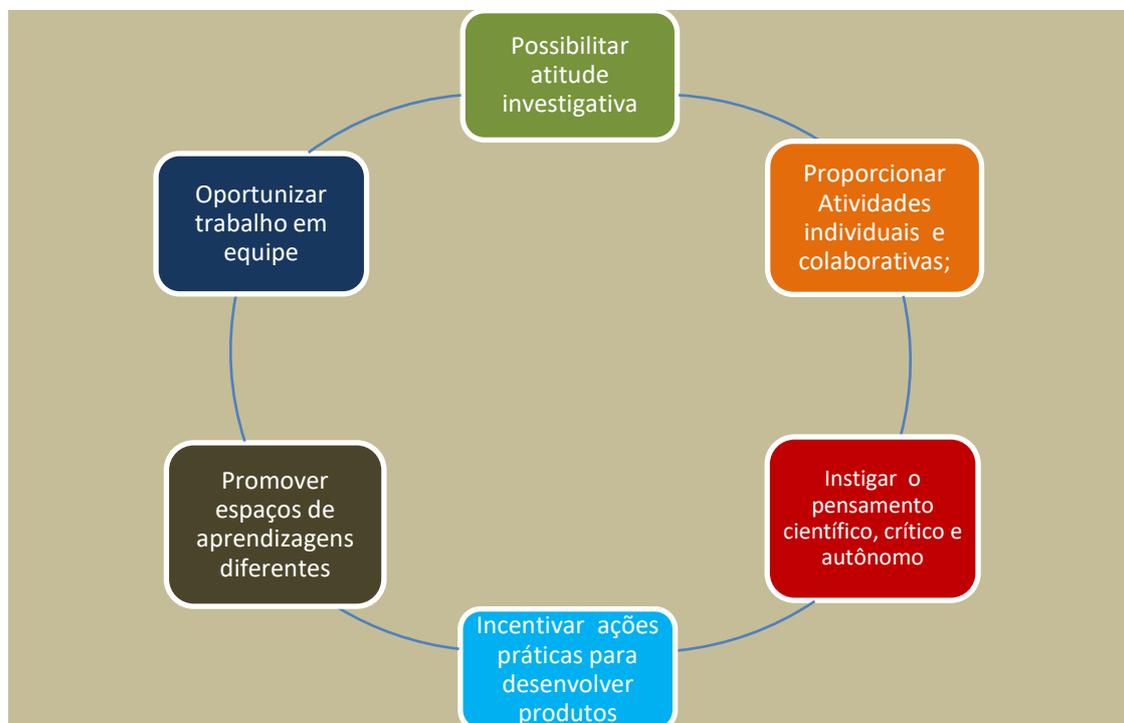
As experiências podem ser vivenciadas com o estudante participando e construindo a sua própria aprendizagem através de falas, discussões, desenvolvimento dos projetos nos diversos ambientes de aprendizagem.

Por outro lado, os professores podem criar diversas possibilidades de construção com os estudantes aprendendo a fazer, experimentando e praticando a partir de diversos problemas da sua realidade. Esta construção do conhecimento pode ocorrer tanto individual quanto em grupo com o desenvolvimento de atitudes colaborativas e cooperativas.

É importante observar ao longo do projeto como os estudantes se comportam em relação à motivação e o compromisso com a sua aprendizagem a partir da busca de soluções para os problemas.

A seguir, apresenta-se uma proposta de condução pedagógica de aprendizagem ativa, a ser aplicada com os estudantes no sentido de desenvolver o protagonismo da sua própria aprendizagem.

Figura1–Contribuições para uma Aprendizagem Ativa.



Fonte: Própria da Pesquisa-2016

A seguir, apresenta-se as etapas para implantação do projeto.

8.5. Etapas de implantação do Projeto Integrador

Neste cerne, a ideia de propor um modelo de projeto integrador com base amparada na aprendizagem ativa emerge por identificar previamente, que tal articulação demonstra a “difícil e árdua tarefa” em tecer os diferentes cenários de aprendizagem (tecnologias), atrelando-os aos componentes curriculares de base comum (Português, Matemática, História, Geografia e Ciências), visto na prática docente observada.

A seguir, apresenta-se as etapas para implementação do Projeto.

Figura2- Etapas do Projeto



Fonte: própria da pesquisa

8.5.1. 1ª etapa: Apresentação do Projeto

A primeira etapa do Projeto consiste em apresentá-lo aos professores discutindo sobre o objetivo do projeto, apresentando alguns elementos dos paradigmas conservadores e inovadores que revelam o modelo de ensino e aprendizagem a ser adotado, ou seja, as bases teóricas do Projeto.

Quadro1- Paradigmas conservadores x Paradigmas Inovadores

Parâmetros educacionais	
Paradigmas Conservadores	Paradigma Inovador
Espaço de Aprendizagem	
Único Espaço físico de aprendizagem (sala de aula convencional)	Múltiplos espaços físicos de aprendizagem
Cadeiras enfileiradas	Cadeiras em forma de círculos/meia lua/ grupo
Livros e materiais pedagógicos, apenas, a disposição do professor	Livros e materiais pedagógicos a disposição do professor/estudante
Regras de boa convivência estabelecidas pelo professor	Regras boa convivência construídas por professores e estudantes.
Condução do professor em aula	
Exclusivamente detentor do conhecimento	Articulador do conhecimento
Gerencia a aula em oratória ou expositiva	Gerencia a aula incentivo o debate grupal e individual
A não aprendizagem do estudante deve ser punida através de notas e consequentemente sua possível reprovação	A não aprendizagem do estudante serve de medida para condução de novos caminhos de ensino
Postura do estudante frente a aprendizagem	
Passivos	Ativos
Receptores na elaboração do conhecimento	Produtores na elaboração do conhecimento
Reflexivo introspectivo	Reflexivo argumentativo
Aprendizagem baseada na auditiva/visual	Aprendizagem multissensorial
Aplicação de conteúdo	
Fragmentado: pontual e isolado	Integrado: Interdisciplinar, transdisciplinar
Dissociado ou parcialmente dissociado ao contexto de vida do estudante	Significativo ao contexto de vida do estudante

Fonte: Adaptado de Moran; Masetto; Behrens (2012)

8.5.2. 2ª etapa do projeto: Problematização do tema

Esta etapa consiste nas discussões de que tema será adotado no projeto, sugerindo o Projeto didático norteado por um tema gerador.

Propõe-se aqui a adoção de práticas pedagógicas que desencadeiem em vivências e culminâncias com foco na aprendizagem ativa, amparada em um tema central.

No caso específico desta proposta o tema sugerido é: “Criança Cidadã: lúdico prazer em aprender!”

Ao eleger o tema, surge uma das fases indispensáveis do projeto que é a problematização dele. Na proposta em questão o objetivo é: proporcionar atividades pedagógicas lúdicas, em espaços de aprendizagens diversificados e com diferentes recursos tecnológicos digitais e analógicos, integrados aos componentes de base comum, com foco no aprendizado prazeroso.

8.5.3. 3ª etapa do projeto: Planejamento Integrado

Esta etapa consiste em se elaborar o Planejamento integrado, com todos os participantes, ou seja, com os professores dos espaços de aprendizagem de base comum e os professores dos diversos espaços de aprendizagem tecnológicos e midiáticos.

A partir do tema central, objetivos e conteúdos apresentados é possível elaborar o planejamento numa condução de um Projeto Integrador, vislumbrando a interação das ações no projeto.

Nesse sentido, esta etapa consolida a construção desse espaço articulado entre **componentes de base comum e as linguagens tecnológicas e midiáticas** disponíveis nos demais espaços de aprendizagem.

Nesta condução o planejamento corrobora com a implantação do Projeto Integrado, possibilitando a realização das etapas previstas.

O propósito é poder alinhar as ações compostas **no planejamento de base comum**, compreendendo que os professores que atuam nos demais espaços de aprendizagem podem propor a integração a partir desta perspectiva, fornecendo robustez e fortalecendo os conhecimentos de base comum.

O foco primordial, neste projeto, é o incentivo para que os professores instiguem os estudantes a construir ou reconstruírem seus próprios conhecimentos, sendo estes os protagonistas, desenvolvedores de sua própria aprendizagem. O explicitado sugere uma visão holística do professor, de forma a compreender as diversas facetas da aprendizagem.

Com esta condução, são extraídas as atividades nas quais cada Espaço de Aprendizagem oferta neste período, sendo apresentada na etapa subsequente.

8.5.4. 4ª etapa do Projeto: Implementação do Projeto

A aplicação do Projeto em tela segue como proposta estruturante com a oferta do projeto integrador, veiculado em diversos espaços de aprendizagem e utilizando os recursos tecnológicos e midiáticos com práticas pedagógicas apoiadas no Projeto didático temático que tem como foco a aprendizagem ativa.

Esta etapa do projeto, possibilita muitos momentos de reflexão e discussão entre professores e estudantes, frente aos conteúdos estudados e o desenvolvimento do produto.

Tal configuração pedagógica promove o trabalho em equipe e individual, desencadeando ações nas quais os estudantes passam a desenvolver seus próprios conhecimentos, instigando sua criatividade e oportunizando atividades investigativas através de pesquisa autônoma.

A seguir, apresenta-se um leque de nove atividades integradas aos componentes curriculares e os projetos dispostos nos Espaços de Aprendizagem sala de aula, Espaços de aprendizagem em Robótica I, II e III; Pensamento Computacional, Cinema na Educação e Rádio Escola:

Atividades

Atividade 1

Recurso: Tabuleiro do Manguezal

Espaço de Aprendizagem:Sala de Aula

Conteúdos aplicados: Números Ordinais e Raciocínio Lógico.

Componente curricular: Matemática e suas Tecnologias

Passo a passo da atividade:

1º- Participação de estudantes com jogo analógico/gameificação: “TABULEIRO DO MANGUEZAL.”(recurso disponível na internet);

2º- Divisão do grupo em 5 equipes, perfazendo um total de cinco (5) participantes por equipe;

3º- Disponibilizar fichas para registro conforme ordem classificatória de participantes no jogo, ou seja, os estudantes registrados em números ordenam conforme classificação: 1º, 2º, 3º, 4º ou 5º;

4º- Seguir solicitação mencionada na tarja do TABULEIRO MANGUEZAL, ou seja, PESQUISAR de que forma o desequilíbrio ecológico afetaria o manguezal.

5º- Montar um mural em sala de aula com números ordinais classificando os integrantes do jogo TABULEIRO MANGUEZAL;

6º- Encaminhamento: pesquisar e trazer as informações sobre disposto no 4º item para socialização em sala de aula;

Registro da atividade aplicada.

Atividade 2

Espaço de Aprendizagem: Sala de Aula

Conteúdo aplicado: Manguezal um bioma ameaçado

Componente curricular: Língua Portuguesa e Ciências

Passo a passo da atividade:

- 1º- Realizar leitura de imagem sobre o mangue;
- 2º- Produzir texto em grupo a partir da interpretação da imagem;
- 3º- Correção textual sobre a produção escrita;
- 4º- Debate em grupo; pesquisar e elaborar em equipe um *Power point* sobre os animais existentes no manguezal;
- 5º- Apresentação por equipe explicando a fauna e a relação para o equilíbrio da natureza.

Atividade 3

Espaço de Aprendizagem: Sala de Aula

Conteúdo aplicado: As mesorregiões de Pernambuco

Componentes curricular: Geografia e História

Passo a passo da atividade:

- 1º- Pesquisar na *internet*, com o recurso *tablete ClassMater*, as mesorregiões de Pernambuco, destacando as características encontradas em cada uma delas (a vegetação típica de cada região, o clima e fauna);
- 2º- Pesquisa realizada em equipe de cinco (5) estudantes, com atividades mescladas, digital e analógica, mapa do Estado de Pernambuco.
- 3º- Pintura em ficha didática, MAPA DE PERNAMUCO, dividindo por mesorregião;
- 4º- Utilizar como fonte de apoio o vídeo jornalístico apresentado no programa televisivo Globo Rural, disponível em 2010, no canal do *youtube*.
<https://www.youtube.com/watch?v=N9Ppxa2A6e0>
- 5º- Apresentação por equipe demonstrando o percurso dos rios Capibaribe e Beberibe e as características que definem as mesorregiões de Pernambuco.

Atividade 4

Espaço de Aprendizagem: Cinema na Educação

Conteúdos aplicados: Recife, construção histórica e meio ambiente

Componente curricular: Geografia, Artes e História

Passo a passo da atividade:

1º- Assistir o filme: “Recife de dentro pra fora.

2º- Debate e discussão sobre o filme assistido instigando um olhar mais aguçado sobre um cenário típico da cidade do Recife: o encontro do rio com o mar e a formação do berçário natural “manguezal”;

3º-Oportunizar aula passeio, pelas ruas do Recife, para capturar imagens sobre as pontes, rios e outros elementos de monumentos históricos fundada pelos europeus (holandeses e portugueses).

4º- Realizar um roteiro para preparação das etapas na produção do filme “Recife tem encantos Mil”;

5º-Montar cenário e filmar a encenação

6º- Editar a filmagem realizada;

7º- Apresentação do produto final desta etapa, o filme: “Recife tem Encantos Mil”.

Atividade 5

Espaço de Aprendizagem: Rádio Escola

Conteúdos aplicados:Linguagem formal e não formal; textos e biografias.

Componentes Curriculares: Artes e Língua Portuguesa e suas tecnologias

Passo a passo da atividade:

1º-Promover um debate através do texto biográfico sobre a vida do cantor/compositor Luiz Gonzaga, oportunizando a opinião crítica e reflexiva sobre o artista em discussão;

2º- Possibilitar a escuta musical “Luar do Sertão” e analisar sua escrita criticamente.

3º-Instigar a organização em equipe para a criação de uma orquestra de *tablet*, através do aplicativo *WorkDand*, com a música Luar do Sertão.

4º- Apresentar a orquestra de *tablet* na culminância final desta etapa.

Atividade 6

Espaço de Aprendizagem: Robótica Linha I

Conteúdo aplicado: Natureza e Sociedade o despertar para o reaproveitamento

Componentes curriculares: História, Ciências da Natureza e Artes

Passo a passo da atividade:

1º-Solicitar que os estudantes realizem uma busca de objetos deixados como lixo no Rio Capibaribe e trazer para próxima aula;

2º- Debater sobre a reciclagem e o reaproveitamento do lixo;

3º- Desenvolver ações atreladas às reciclagens de objetos, encontrados no rio Capibaribe,

4º- Analisar imagens utilizando a rede de pesquisa *internet*

comparando o cenário: As pontes do Recife Antigo de ontem e de hoje.

5º- Promover inovações com ênfase na criatividade e recriação para a oferta de novas tecnologias.

6º- Leitura e informação histórica sobre a ponte rodoferroviária de vão central giratória, no qual era localizado na embocadura dos rios Capibaribe e Beberibe.

6º- Incentivar a construção e produção de uma maquete sobre o Recife Antigo de ontem e de hoje;

7º- Desenvolver, na plataforma arduino, um protótipo em placas para a construção de ponte giratória, na maquete.

8º- Montagem da maquete com materiais reciclados e reaproveitados do lixo posto no Rio Capibaribe.

4º- Apresentar atividade final a maquete sobre o Recife antigo e a construção da Ponte Giratória.

Atividade 7

Espaço de Aprendizagem: Robótica Linha II

Conteúdos aplicados: Fauna, flora e desenvolvimento de produto

Componente curricular: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias

Passo a passo da atividade:

1º- Pesquisar sobre a fauna e flora referente ao habitat do manguezal;

2º- Divisão do grupo em cinco equipes, perfazendo um total de cinco (5) participantes por equipe objetivando montar um mural, em sala de aula, sobre as espécies da fauna e flora de manguezal;

3º- Instigar o uso do programa NXT;

4º- Desenvolver, com jogos de encaixe um SIRIBÓTICO, uma espécie de siri robotizado a partir da programação aplicada;

5º- Apresentar na culminância na conclusão desta etapa o SIRIBÓTICO

Atividade 8

Espaço de Aprendizagem: Robótica Linha III

Conteúdo aplicado: Programação em Robótica

Componente Curricular: Ciências da Natureza e Artes e Língua Portuguesa

Passo a passo da atividade:

1º- Produzir texto coletivo sobre a importância de preservar o manguezal;

2º- Construir um cenário (cartolina, papel, material reciclável, lápis colorido e cola) sobre o encontro do rio com o mar e a formação de um manguezal.

3º- Programar o robô NAO para desfilar no manguezal, construído pelos estudantes e oralizar, a partir do texto coletivo, a importância da preservação do manguezal;

4º- O produto foi o a produção do desfile do robô, programado para relatar a importância de se preservar o ecossistema manguezal.

Atividade 9

Espaço de Aprendizagem: Pensamento Computacional

Conteúdos aplicados: Preservação do Manguezal, Programação em SCRATCH

Componente Curricular: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias

Passo a passo da atividade:

1º- Apresentação do Programa em SCRATCH¹⁵;

2º- Desenvolver em grupo, com equipamento *tabletClassMater* os jogos digitais, em SCRATCH;

3º- Pesquisar elementos que prejudicam a natureza dos rios e socializar em grupo suas pesquisas;

4º- Desenvolver jogo, com a programação em SCRATCH, limpando o rio Capibaribe.

5ª etapa do projeto: Registro de Atividade e Culminância

¹⁵ SCRATCH é uma linguagem de programação criada pelo LifelongKindergartenGroup no MIT Media Lab, com o apoio financeiro da National Science Foundation, Microsoft, Intel Foundation, Nokia, PT Comunicações e consórcios de investigação do MIT Media Lab.

Propõe-se nesta etapa a socialização na culminância do projeto. O propósito desta fase é oportunizar a troca de experiências, vivenciadas pelos estudantes, bem como apresentar e socializar as produções construídas nos momentos de aprendizagens experimentais.

8.6. Conclusão

Portanto, espera-se que esta proposta de Projeto Integrador possa contribuir com os profissionais da área de educação com futuras implantações ou implementações.

9. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Pesquisas apontam que uma condução pedagógica integrada, vislumbrando a ruptura curricular, quebrando as amarras do conhecimento fragmentado, com embasamento em metodologias centradas no estudante, potencializa o processo de ensino e aprendizado. Para tal, os balizadores deste processo culminam para uma aprendizagem estruturante com saberes focado na vida cotidiana e prática social do cidadão. “Aprendizagem Ativa mais relevante é aquela relacionada à nossa vida aos nossos projetos e expectativas.” (Moran, 2018)

Para isso, é recomendado também revisitar os modelos de ensino postos anos a fio na dinâmica educacional brasileira, repensando o papel do sujeito aprendiz para suplantiar práticas sumariamente passivas; apenas de receptor do conhecimento; tão somente ouvinte neste processo; memorizador e repetidor fiel dos ensinamentos dos professores. Behrens (2012).

Em consonância com tal observação, percebeu-se que os resultados da primeira etapa desta pesquisa, apontaram a necessidade da Rede Municipal de Ensino do Recife revisitar suas ações formativas. Atentando para práticas que possibilitem a reflexão sobre o papel docente, se empoderando numa perspectiva de postura gerenciadora e/ou mediadora do ensino; articuladora na promoção de propostas de ensino integrado, global; e que seja capaz de manusear, decidir e/ou aplicar ferramentas e mídias tecnológicas como elementos aliados neste processo de ensino e aprendizado.

Um dos passos que vislumbrou essa pesquisa foi o impulso para que os professores participantes desenvolvessem novas competências, em suas vivências profissionais e colocassem em cena o que foi aprendido neste projeto, produzindo assim uma modificação social propositiva.

Em seguida foi realizada uma análise documental traçando o perfil dos estudantes, no qual pôde ser verificado o quantitativo por gênero; a faixa etária atendida; a conceituação amparada no Sistema da Escrita Alfabética, no qual, verificou-se que os estudantes estiveram, inicialmente, entre silábico-alfabético e alfabético. Destaca-se que nenhum dos 50 estudantes esteve com o domínio da escrita ortográfica, no início do projeto. Outro fator relevante percebido foi que a avaliação

designada pelo Projeto: Espaço de Inovação Tecnológica na Educação Básica permaneceu aos moldes dos paradigmas conservadores utilizando apenas o sistema de notas, abrindo mão do registro da aprendizagem processual referentes aos aspectos atitudinais e as habilidades socioemocionais. Tais indicadores só foram verificados no início do Projeto, deixando uma lacuna avaliativa processual sem os marcadores de acompanhamento.

Quanto aos aspectos avaliativos quantificados, pôde-se detectar através do Sistema de Avaliação de Rede (SAERE), aplicado em duas etapas, inicial (abril) e final (novembro), que tanto os estudantes da Turma (C) quanto da Turma (D) obtiveram um desempenho pedagógico positivo, considerando os componentes curriculares de Língua Portuguesa e Matemática.

Na 2ª etapa desta pesquisa, foi aplicado dois momentos de experimentos prévios na perspectiva de observar os estudantes nos aspectos atitudinais e pedagógicos. Os dados apontaram resultados satisfatórios nos dois aspectos. Ao observar a participação dos estudantes, no processo da pesquisa, pode-se perceber que eles se relacionaram com os desafios propostos, designados com impulsos metodológicos dinâmico, criativo, interativo e colaborativo, construindo ativamente seus próprios processos de aprendizagem.

Neste preâmbulo, os estudantes fundiram-se numa condução protagonista com perfil autônomo, no qual formularam questionamentos visando caminhos para suas respostas. Pesquisaram suas curiosidades e dúvidas, sobretudo buscaram incessantemente o conhecimento a partir de suas experiências praticadas em grupos e suas descobertas individuais. Foram instigados a desenvolver concretamente produtos a partir de suas vivências, ampliando seus repertórios criativos para a vida. Assim escreveu um aluno da turma (C): *“A aula que mais gosto é essa de robótica que a gente constrói robô com sucata e a gente brinca.”* Outro estudante da turma (D) descreve que *“Todas as aulas deveriam ser igual a de Cinema por que a jente estuda felis”*

A dinâmica metodológica posta nestes ensaios conduziu-se para uma sistematização de escrita, geradora de dois artigos acadêmicos internacionais postulados respectivamente: *Escuela de Cine: maneras caminos de aprender Ciencias* e *Methodological Innovation Mediated by Technology in Basic Education*.

No entanto, para além desses passos que foram norteadores e com base nos índices dos resultados abstraídos, é que se ousou lançar a implantação de uma proposta de ensino integrado na educação básica, vislumbrando uma aprendizagem ativa. Essa foi a 3ª fase da pesquisa que objetivou analisar os professores inseridos neste processo. Para tanto, pôde-se verificar que os professores, por sua vez, reconheceram a importância de se elaborar atividades que favorecessem o protagonismo estudantil, numa atuação ativa, instigando o dito “mão na massa”. Outro aspecto detectado e considerado relevante pelos professores consistiu na promoção das articulações metodológicas, integrando os componentes curriculares com os projetos tecnológicos existentes nos espaços de aprendizagem.

A fase de avaliação e resultado da implantação do projeto Aprendizagem Ativa: uma proposta de ensino integrado na educação básica, contemplou a hipótese levantada desta pesquisa. Os componentes curriculares integrados com as mídias e tecnologias focando na produção do conhecimento, interligando os saberes, pelos docentes da pesquisa, viabilizaram posturas estudantis protagonizadas numa dinâmica congruente a aprendizagem ativa, proporcionando atitudes e visão de mundo crítica e reflexiva, impulsionando-os colaborativamente para suas vivências sociais. Tais feitos se amparam consoantes com as demandas educacionais evidenciadas para o ensino do século XXI.

9.1. Contribuições

1. Implantação de uma Proposta de Aprendizagem Ativa, integrando os componentes curriculares com as mídias e tecnologias na Educação Básica.
2. Formação para os professores do 4º ano da Educação Básica.
 - Educação a Distância e Presencial: o que a metodologia ativa tem a nos dizer? (Prof.^a Luciene Santos Pereira da Silva – UFRPE).
 - A Utilização do Rádio na Escola (Prof.^a Patrícia Horta Alves – UFPE).
 - Tecnologia na Educação: Desafios e Práticas para o século XXI (Prof.^a Maria Vitória Ribas – UFPE).
 - Robótica na Educação: uma perspectiva de criação e Inovação (Prof. Paulo Coelho - UFPE).

- Currículo Integrado (Prof.^a Dr.^a. Maura Francisca – Prefeitura da Cidade do Recife).
3. Pesquisas acadêmicas com publicações internacionais
- Escuela de Cine:maneras caminos de aprender Ciencias (Chile – 2016).
 - Methodological Innovaction Mediated by Technology in Basic Education (EUTIC – Greyc – 2016).
 - Interações Curriculares entre Linguagens Tecnológicas (UNICAMP - 2017).
 - Projeto de Ensino e Aprendizagem em Rede Colaborativa (USP -2018).

9.2.Trabalhos Futuros

Projeto de pesquisa acadêmico no âmbito da alfabetização e letramento com foco na sequência didática e cultura *maker* na Rede Municipal de Ensino do Recife (2019 – 2020).

9. REFERÊNCIAS

- ARROYO, M. G. *Currículo, Território em Disputa*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011
- BARBOSA, L.R. *Movimento de Cultura Popular: impactos na sociedade pernambucana*. Recife: Linceu, 2010. 263p.
- BARBOSA, E. F; MOURA, D. G. *Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica*. Rio de Janeiro, SENAC. 2013.
- BECKER, F. *O caminho da aprendizagem em Jean Piaget e Paulo Freire: da ação à operação*. 2. ed. Petrópolis RJ: Vozes, 2011. v. 1. 296 p.
- BECKER F. O que é o construtivismo? *Ideias*, n. 20. São Paulo: FDE, 1994. p. 87-93. Disponível em: <<http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias20p08-093c.pdf>>. Acesso em: agosto de 2016.
- BEHRENS M. A. *O paradigma emergente e a prática pedagógica*. Petrópolis, RJ. Vozes; 2005.
- BEHRENS M. A. *O paradigma da Complexidade: Metodologia de Projetos Contratos Didáticos e Portfólios*. Petrópolis, RJ. 2008.
- BOAVENTURA, E.M. Educação planetária em face da globalização. *Revista da Faeeba – Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v.16, n.16, p.27-35, jul./dez. 2001.
- BRASIL. *Série Mais Educação*. Educação Integral. Texto referência para o debate nacional. Brasília, 2009d.

BRASIL. *Secretaria de Educação Fundamental*. Parâmetros curriculares nacionais Brasília:MEC/SEF,1998. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>, Acesso em: 13 abril 2017.

BRASIL. *Decreto 24.003 de 29 de setembro de 2008*. Formaliza a criação e o funcionamento das Unidades de Tecnologia da Educação e Cidadania - UTEC, integradas à Diretoria Geral de Tecnologia na Educação e Cidadania - DGETEC da Secretaria de Educação Esporte e Lazer. Disponível em

<<https://leismunicipais.com.br/a/pe/r/recife/decreto/2008/2400/24003/decreto-n-24003-2008-formaliza-a-criacao-e-o-funcionamento-das-unidades-de-tecnologia-da-educacao-e-cidadania-utec-integradas-a-diretoria-geral-de-tecnologia-na-educacao-e-cidadania-dgtec-da-secretaria-de-educacao-esporte-e-lazer>>. Acesso em: 08 de Mar2017.

BRASIL. *Decreto nº 27.699 de 17 de janeiro de 2014 ementas*: Dispõe sobre a Política Municipal de Tecnologia na Educação. Disponível em: <<http://www.radaroficial.com.br/d/6653583139274752>>. Acesso em 04 nov. 2016.

CAMBI, F. *História da Pedagogia*. São Paulo: UNESP, 1999

CARDOSO, C. M. *A canção da inteireza: uma visão holística da educação*. São Paulo: Summus, 1995.

CAVALIERI, A. M. V. Educação Integral: uma nova identidade para a escola brasileira? In: *Educação e Sociedade*. Campinas: Centro de Estudos Educação e Sociedade, v. 23, n. 81, p. 247 – 270, dez. 2002

CHRISTENSEN, C.; HORN, M.; STAKER, H. *Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos*. Maio de 2013. Disponível em: http://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf. Acesso em: 18 agosto2016.

CHRISTENSEN, C; HORN, M. B; CURTIS. W. J. *Inovação na Sala de Aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender*. Porto Alegre. 2012

CRESWELL, J. Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed. 2010

CONNELL, R. W. *Teacher's work*. Sidney/Londres/Boston: George Allen & Unwin, 1985.

COLL, C; MARTÍN, E; MAURI, T; MIRAS, M; ONRUBIA, J; SOLÉ, I; ZABALA, A. O Construtivismo em Sala de Aula. São Paulo: SP. Ática. 1999.

DELORS, J. *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo, Cortez, 1998.

DELORS, J. (Coord.). Os quatro pilares da educação. In: *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo: Cortez. p. 89-102

DEWEY, J. *How We Think*. Boston: Heath, 1910.

DOWBOR, L. O Espaço do Conhecimento. In: *A revolução Tecnológica e os Novos Paradigmas da Sociedade*. Belo Horizonte: IPSO, 1993.

DRUKER, P. *Sociedade pós-capitalista*. São Paulo: Pioneira, 1993. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/a-educacao-no-seculo-xxi-realidades-atuais-e-perspectivas-de-futuro/55134/#ixzz4llRbNmjQ>>. Acesso em: 06 Agostos 2018.

FAVA, R. *Educação 3.0: aplicando o PDCA nas instituições de ensino*. Ed. Saraiva. 2014.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à pratica educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Disponível em: http://www.letras.ufmg.br/espanhol/pdf/pedagogia_da_autonomia_-_paulofreire.pdf. Acessado em 18 jul. 2017

_____, Paulo. *Pedagogia da Esperança*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

_____. Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 51ªed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2015.

GABRIEL, C; CAVALIERE, A. *Educação Integral e Currículo Integrado*. In: MOLL, J, (org). *Caminhos da Educação integral no Brasil*. Porto Alegre: Penso. 2012

GADOTTI, M. O pensamento pedagógico da escola nova. In: GADOTTI, M. *Histórias das ideias pedagógicas*. São Paulo: Ática, 1993. 142-157.

GADOTTI, M. *Perspectivas atuais da educação*. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 2000.

GADOTTI, M. *Concepção Dialética da Educação: um estudo introdutório*. São Paulo. Cortez Editora. 2012

GARDNER, H. *Estruturas da mente: a Teoria das Múltiplas Inteligências*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GARDNER, H. *Teoria das Inteligências Múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993
Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/a-educacao-no-seculo-xxi-realidades-atuais-e-perspectivas-de-futuro/55134/#ixzz4lITJar9j>>. Acesso em: 21 Março 2018

GIL, A. C. *Projetos de pesquisa*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GRINSPUN, M. P.S.Z. *Educação Tecnológica*. In: GRINSPUN, MEC. *TV na escola e os desafios de hoje: Curso de Extensão para Professores do Ensino Fundamental e Médio*

da Rede Pública. 2001. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 03 nov. 2016.

HERNANDEZ, F; VENTURA, M. *A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio*. São Paulo: SP. Artmed. 1998.

KENSKI, V.M. *Educação e Tecnologias o Novo Ritmo da Informação*. Campinas – SP. Papirus. 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2003.

LOPES, A. C; MACEDO, E. *Teorias de Currículo*. São Paulo. Cortez. 2011.

LÜDKE, A; ANDRÉ, M. *Pesquisa em Educação: abordagem qualitativa*. Editora Pedagógica Universitária. São Paulo: SP. 2008.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa*. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS, L.; M.; DUARTE, N., (orgs.) *Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias [online]*. São Paulo: Editora UNESP, 2010. 191 p. ISBN 978-85-7983-103-4.

MASETTO, M; ALONSO, M. *Formar Educadores para um Mundo em Transformação*. São Paulo: PUC/SP, 1996.
Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/a-educacao-no-seculo-xxi-realidades-atuais-e-perspectivas-de-futuro/55134/#ixzz4llSwYd2b>>

MENDES A, et al. Cinema na Escola: caminhos para aprender ciências evento. In: SIMPOSIOLATINO-AMERICANO EM FORMACIÓN DE PROFESORES: Tecnología y Educación, 1, 2016, Valparaiso, Chile. *Anais [...]*. Disponível em: <<http://cienciastic.cl/simposio2016/>>.

MENDES, M. Caminhos que Conduzem ao Conhecimento. In: Portal: Circuito Acadêmicos em Olhares das Ciências Sociais sobre a Produção do Conhecimento. UFRJ (Departamento de Sociologia). Disponível em: <<https://circuitoacademico.com.br/2017/05/18/caminhos-que-conduzem-o-conhecimento/>>. Acessado em: 27 janeiro 2017

MINAYO, M. C. de S. (Org.). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

MORAES, M.C. *Pensamento ecossistêmico: Educação, aprendizagem e cidadania no século XXI*. Petrópolis: Vozes. 2004

_____. *O anarquismo na escola, no teatro, na poesia*. Rio de Janeiro, Edições Achiamé Ltda, 1992.

MORIN, E.; MOGNE, J. L. *A Inteligência Da Complexidade*. 2ª edição. São Paulo: Peirópolis. 2000.

MORIN, E. *Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro*. São Paulo: Cortez, 2002.

MORAN, J. M. *A Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá*. São Paulo. Papirus Educação. 2007.

MORAN, J. M; MASETTO, M.T; BEHRENS, M, A. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Campinas: São Paulo. 2012

MOREIRA, A. F. B. *Indagações sobre currículo: conhecimento e cultura*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.

NETO, P. A; SERENO, T. *Pensamento Americano: John Dewey*. Ícone Editora. 1999.

NUNES, C. Centro Educacional Carneiro Ribeiro: concepção e realização de uma experiência de educação integral no Brasil. In: EM ABERTO. Brasília: Inep, v. 22, n. 80, p. 121 – 134, abr. 2009.

PATTARO, R. C. V.; Machado, V. L. C. Educação integral e a perspectiva histórico-crítica: aproximações possíveis. *Educação – Revista do Centro de Educação*. UFSM, Santa Maria, v. 39, n. 1, p. 117-128, jan./abr. 2014 ISSN: 0101-9031 <http://dx.doi.org/10.5902/198464444796>. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/index.php/reeducacao/article/view/4796?source=/index.php/reeducacao/article/view/4796>>. Acesso em 21 jan. 2017.

PALANGANA, I. C. Desenvolvimento e Aprendizagem em Piaget e Levy Vygotsky: a relevância do social. São Paulo. Summus. 2015.

PIAGET, J. A Psicologia da Inteligência. Petrópolis. Vozes. 2013.

PICOLLI, L; CAMINI, P. *Práticas pedagógicas em alfabetização: espaço, tempo e corporeidade*. Porto Alegre: Edelbra, 2013.

PROGRAMA REDE DE APRENDIZAGEM.
Disponível em: <http://www.portaldaeducacao.recife.pe.gov.br/sites/default/files/arquivos_informativos_home/programa_rede_de_aprendizagens.pdf> Acesso em: 11 dez 2017.

RECIFE, (2015). *Secretaria de Educação. Política da Rede Municipal de Ensino do Recife: Subsídios para atualização da Organização Curricular*. Élia de Fátima Lopes Maçaira. 2ª Edição- Recife: Secretaria de Educação. Disponível em http://www.digital_fundamentos_teoricometodologico.pdf/. Acessado em: 24 Agosto 2017

RECIFE, (2016) *Secretaria de Educação. Política da Rede Municipal de Ensino do Recife: Tecnologia na Educação. Subsídios para atualização da Organização Curricular*. Élia de Fátima Lopes Maçaira. - Secretaria de Educação. 2015. Disponível em: http://www.digital_tecnologiaseducacao.pdf/. Acessado em: 24 Agosto 2017

RECIFE, (2016) *Secretaria de Educação. Política da Rede Municipal de Ensino do Recife: Tecnologia na Educação. Subsídios para atualização da Organização Curricular. Élia de Fátima Lopes Maçaira. - Secretaria de Educação. 2015.* Disponível em: http://www.digital_ensinofundamental.pdf/. Acessado em: 24 Agosto 2017

RECIFE. Portaria nº 823 de 16 de abril de 2014. Dispõe sobre o funcionamento das Escolas Municipais em Tempo Integral e dá outras providências. *Diário Oficial da Cidade do Recife*, Recife, PE, 43ed. 17 abril 2014.

_____. Decreto 27.717 de 03 de fevereiro de 2014. Institui o Programa das Escolas Municipais em Tempo Integral. *Diário Oficial da cidade do Recife/PE*. 14 edição de 04 fevereiro 2014.

SAVIANI, D. *Pedagogia Histórico-Crítica*. Campinas, Autores Associados, 8ª ed., 2007.

SANTOS, C. M. R. G. dos; FERRARI, M. A. (org.). *Aprendizagem ativa: contextos e experiências em comunicação [também em formato eletrônico]*. Bauru: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2017. Disponível em: <https://www.faac.unesp.br/Home/Utilidades/aprendizagem-ativa---versao-digital.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2017.

SOUZA, S.C; DOURADO, L. *Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): Um Método de Aprendizagem Inovador para o Ensino Educativo*, 2015. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2880>. Acesso em: 21 marc. 2017.

TOFFLER, A. *Criando uma nova civilização: A política da terceira onda*. Rio de Janeiro: Record. 1995.

WEISZ, T; SANCHEZ, A. *O diálogo entre o ensino e a aprendizagem*. Editora Ática. 2002.

10. APÊNDICES

Apêndice A

Termo de consentimento livre e esclarecido

Caros (as) profissionais que atuam no Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico para o Ensino Fundamental (Diretoria Executiva de Tecnologia da Educação/CETEC) vinculado a Secretaria de Educação do Recife,

Este questionário faz parte do estudo de Mestrado da pesquisadora Ana Cristina Bezerra Cavalcanti de Avellar junto ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância – PPGTEG da Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE Unidade Acadêmica de Educação a Distância em parceria com a Secretaria de Educação do Recife.

Para ciência, as pessoas que colaborarem com esta pesquisa terão suas identidades preservadas.

Esperamos contar com sua colaboração para o preenchimento deste questionário. Agradecemos sua valiosa contribuição neste processo.

***Obrigatório**

Se você tem interesse em cooperar com a pesquisa, marque a opção abaixo:

○ Eu autorizo que as respostas fornecidas sejam usadas na pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância – PPGTEG da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE Unidade Acadêmica de Educação a Distância em parceria com a Secretaria de Educação do Recife.

Apêndice B

Pesquisa sobre o modelo de ensino no Projeto Experimental: Espaço de Inovação Tecnológico para o Ensino Fundamental

ETAPA I – DADOS PESSOAIS DOS PROFISSIONAIS

1. GÊNERO *

- Feminino
- Masculino
- Não deseja informar

2. IDADE *

- Menos de 20
- Entre 21 - 25
- Entre 26 – 30
- Entre 31 – 35
- Mais de 36

3. ESCOLARIDADE *

- Ensino médio
- Graduação
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado

4. EM QUE/QUAIS REDE(S) DE ENSINO VOCÊ ATUA COMO PROFESSOR?

- Federal
- Estadual
- Municipal
- Particular

5. QUAL É SUA FORMAÇÃO EM LICENCIATURA? *

- Pedagogia
- Matemática
- História
- Geografia

- Educação Física
- Letras
- Biologia
- Artes
- Outros

6. SE VOCÊ MARCOU A ÚLTIMA OPÇÃO NA QUESTÃO ANTERIOR, RESPONDA QUAL É A SUA FORMAÇÃO EM LICENCIATURA.*

7. VOCÊ TEM FORMAÇÃO EM TECNOLOGIA DA EDUCAÇÃO?*

- SIM
- NÃO

8. QUAL É SUA JORNADA DE TRABALHO MENSAL?

- 145 h/a
- 270 h/a
- Outra carga horária

9. SE VOCÊ MARCOU A ÚLTIMA OPÇÃO NA QUESTÃO ANTERIOR, RESPONDA QUAL É SUA CARGA HORÁRIA.*

10. QUAL É SEU TEMPO DE SERVIÇO NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DO RECIFE?

11. QUAL A SUA ATUAÇÃO NO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM DO PROJETO EXPERIMENTAL? *

- Cinema na Escola
- Rádio Escola
- Robótica Linha I
- Robótica Linha II
- Robótica Linha III
- Roda literária
- Sala de aula
- Pensamento Computacional

ETAPA II – CONHECIMENTOS GERAIS SOBRE
APRENDIZAGEM ATIVA

12. JÁ OUVIU FALAR SOBRE APRENDIZAGEM ATIVA?

Sim

Não

13. DE QUE FORMA SUA AULA É CONDUZIDA?

14. RESPONDA A ATUAÇÃO PROFISSIONAL QUE TEVE MAIS REPRESENTATIVIDADE EM SUA PRÁTICA.*

Atribui ao estudante um papel passivo em suas realizações pedagógicas

Atribui ao estudante um papel ativo em suas realizações pedagógicas

15. AO PROPOR UMA ATIVIDADE PEDAGÓGICA, VOCÊ CONSIDERA VIÁVEL QUE O/A ESTUDANTE:

Resolva com autonomia e perceba as consequências de sua escolhas

Aguarde para realizá-la após suas observações ou intervenções

16. AO ELABORAR SEU PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO VOCÊ VISA ATENDER:

Estudantes com as mesmas capacidades cognitivas e que buscam os mesmos interesses.

Estudantes de diversos níveis de capacidades e interesses distintos.

17. ENQUANTO PROFESSOR (A), SUA RELAÇÃO COM O/A ESTUDANTE SE MANIFESTA NUMA POSIÇÃO DE:

Ensinante e aprendiz

Ensinante e não aprendiz

18. PARA ABORDAR OS CONTEÚDOS QUE SERÃO DADOS AOS ESTUDANTES, SUA PREFERÊNCIA É DE:

Trazer as informações, dados ou resultados de um determinado assunto/conteúdo

Propor que o/a estudante traga as informações, dados ou resultados de um determinado assunto/conteúdo.

Apêndice C

ETAPA III – PROPOSTA: APRENDIZAGEM ATIVA: UMA PROPOSTA DE ENSINO INTEGRADO NA EDUCAÇÃO BÁSICA.

21. Como você analisa a implantação da proposta de ensino integrado: aprendizagem ativa?

- Muito importante
- Importante
- Pouco importante
- Sem importância

22. Justifique sua resposta em qualquer alternativa marcada.

22. Em relação ao tempo para se realizar o planejamento integrado com base na articulação tecnológica e pedagógica, você considera:

- Muito bom
- Bom
- Regular
- Insuficiente

23. Se você marcou a última ou penúltima opção, justifique sua resposta.

24. Como você analisa a estratégia pedagógica aplicada por projeto didático/temático:

- Muito importante
- Importante
- Pouco importante
- Sem importância

25. Como você analisa os produtos pedagógicos construídos, pelos estudantes, durante as etapas do projeto?

- Muito importante
- Importante
- Pouco importante
- Sem importância

26. Justifique sua resposta em qualquer alternativa marcada.

27. Como você analisa essa proposta de ensino para a rede municipal de ensino do Recife?

- Muito importante
- Importante
- Pouco importante
- Sem importância

28. Justifique sua resposta em qualquer alternativa marcada.

29. Para você a implantação da proposta de Ensino Integrado com foco na Aprendizagem Ativa facilitou o aprendizado do estudante?

- Sim
- Não

Apêndice D

OBSERVAÇÃO DE CAMPO

Nome completo do professor: _____

Turno: _____

Turma: _____

Data: _/_/_

Roteiro de registro

1. ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO DE APRENDIZAGEM

() Único Espaço físico de aprendizagem (sala de aula convencional)

() Múltiplos espaços físicos de aprendizagem

() Cadeiras em forma de círculos/meia lua/ grupo

() Cadeiras enfileiradas

() Livros e materiais pedagógicos, apenas, a disposição do professor

() Livros e materiais pedagógicos a disposição do professor/estudante

2. CONDUÇÃO DO PROFESSOR EM AULA

() Transmissor do conhecimento

() Articulador do conhecimento

() Gerencia a aula em oratória ou expositiva

() Gerencia a aula incentivo o debate grupal e individual

3. POSTURA DO ESTUDANTE COM A APRENDIZAGEM

() Passivos

() Ativos