



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA-CCBN
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

JONES RIBEIRO SOARES

**ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO NAS
ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO INTEGRAL NO ESTADO DO ACRE**

Rio Branco – AC

2018

JONES RIBEIRO SOARES

ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO NAS
ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO INTEGRAL NO ESTADO DO ACRE

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre - UFAC, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo

Rio Branco – AC
2018



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ATA DE SESSÃO DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE **JONES RIBEIRO SOARES**, DISCENTE DO CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, REALIZADA NO DIA 30 DE MAIO DE 2018 NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE.

Às quinze horas, do dia trinta de maio de dois mil e dezoito, no auditório do Bloco de Mestrados da Universidade Federal do Acre, tiveram início os trabalhos da sessão pública de defesa de mestrado do discente **Jones Ribeiro Soares** com o Título: “**Análise da implementação das práticas de laboratórios nas Escolas de Ensino Médio Integral no Estado do Acre**”. A banca examinadora foi composta pelos docentes: Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo – CAP/UFAC (Orientador/Presidente), Prof.^a Dr.^a Adriana Ramos dos Santos – CELA/UFAC (Membro Interno), Prof.^a Dr.^a Ivanise Maria Rizzatti – UERR/RR (Membro Externo) e Prof. Dr. André Ricardo Ghidini – CCBN/UFAC (Membro Suplente). Após a exposição oral, o discente foi arguido pelos examinadores. Ao final da arguição, a sessão foi suspensa às 16 h 30 min e, em sessão secreta, os examinadores atribuíram o resultado. Reaberta a sessão pública, foi anunciado o resultado. O discente foi considerado aprovado. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata que segue assinada.

PARECER DA BANCA EXAMINADORA

O trabalho é relevante para a área de Ciências, todavia, deve observar atentamente as observações da Banca visando qualificar o texto.

Com base nos artigos 9 e 14 da Resolução N.º 002/2016 - MPECIM

Aprovado () Reprovado

Gilberto Francisco Alves de Melo
Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo
Orientador/Presidente (CAp/UFAC)

Adriana Ramos dos Santos
Prof.^a Dr.^a Adriana Ramos dos Santos
Membro Interno (CELA/UFAC)

Ivanise Maria Rizzatti
Prof.^a Dr.^a Ivanise Maria Rizzatti
Membro Externo (UERR/RR)

Prof. Dr. André Ricardo Ghidini
Membro Suplente (CCBN/UFAC)

Jones Ribeiro Soares
Jones Ribeiro Soares
Mestrando MPECIM

DEDICO, o presente trabalho, as principais pessoas da minha vida. Primeiramente a Jeová, o Deus que torna todas as coisas possíveis e que nunca me abandonou. Depois aos meus pais, Robervaldo Porfírio Soares e Adália Gomes Ribeiro, que são os meus mentores e me ajudaram a definir o fenótipo que sou. Também a minha filha, Awani Yazume Batista Ribeiro, cujo nascimento, me fez acordar para a vida, bem como, a Maíra Santos do Vale, a qual assumiu os riscos de estar ao meu lado para toda uma vida. E agradeço, em especial, embora não pertença ao meu círculo familiar, o Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo, pela paciência em suportar minhas inconsistências. Vocês têm o meu respeito e carinho!

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Robervaldo Porfírio Soares e Adália Gomes Ribeiro, embora ele não esteja entre nós, ele me ensinou a lutar pelo que é certo. E minha querida mãe, que até as últimas horas de preparação desse trabalho me deu forças e ânimo para continuar.

A minha filha, Awani Yazume Batista Ribeiro, que sempre está ao meu lado, nem que seja em pensamento.

A Maíra Santos do Vale, minha ajudadora, que decidiu pular comigo, e enfrentar os desafios de uma vida em parceria.

A minha equipe de trabalho, começando por meu gerente e amigo, Aires Pergentino da Silva, seguido por Ailton Cassiano da Conceição e Emilly Ganum Areal.

Ao meu estimado orientador, Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo, que me adotou, academicamente falando, em um momento tão difícil de minha vida, agradeço por ele ser quem é, pela sua paciência, confiança, competência e incentivo.

Aos professores do MPECIM por sabiamente terem nos oportunizado dar esse passo em nossa vida.

E aos meus queridos colegas do mestrado, que ajudaram a abraçar esta pesquisa.

Na verdade, agradeço a todos que participam de minha vida, vocês me ajudam a ser quem eu sou.

*“Com grandes poderes vem grandes
responsabilidades”*

Stan Lee (Tio Bem, 1962)

*“Daqueles a quem foi confiado muito,
muito mais será pedido”*

(Lucas 12:48)

RESUMO

Com a chegada das Escolas Integrais no Acre, no ano de 2017, estimam-se mudanças substanciais no emprego do tempo escolar e na forma de uso dos diversos ambientes a que as escolas dispõem. Assim, escolas que antes ofereciam o Ensino Médio Regular de tempo parcial, migraram para o formato de Escola de Ensino Integral, as quais foram submetidas a mudanças e adaptações oriundas de regulamentações desse novo modelo. Entre as mudanças a que foram implementadas, estava a adoção da Disciplina de Prática Laboratorial nos componentes curriculares de Matemática, Física, Química e Biologia. A questão que se torna objeto de estudo da presente pesquisa, é como está ocorrendo à implementação desse componente curricular de Prática Laboratorial nas Escolas Públicas de Ensino Médio no estado do Acre. A ideia foi verificar os mecanismos de implementação, como: a identificação dos professores que ministram esse componente curricular, a percepção dos professores que ministram a disciplina acerca dos sucessos e dificuldades ainda presentes, bem como caracterização da realidade dos laboratórios, identificando mudanças na adoção do Ensino Integral e averiguando a materialidade dessa prática, relacionando com o maior evento de ciências que ocorre no estado Acre – a Mostra Viver Ciência, no sentido de determinar como a inclusão dessa disciplina se reverte na produção de trabalhos para a Mostra Científica Viver Ciência. A metodologia empregada é uma pesquisa qualitativa de natureza básica e de objetivo exploratório, caracterizada como estudo de caso onde o pesquisador buscou compreender como está ocorrendo à inclusão da Disciplina de Prática Laboratorial nas Escolas Integrais. Os resultados encontrados nos auxiliam a traçar um perfil da adoção da disciplina Prática Laboratorial e aponta algumas medidas a serem tomadas pelos gestores de Educação no Estado do Acre, bem como, a geração de uma Formação Continuada em Práticas Laboratoriais, cujo produto é a produção da Sequência Didática e do Caderno de Práticas Experimentais, incentivando a produção de trabalhos de investigação nas disciplinas de Práticas Laboratoriais, com a finalidade de potencializar o emprego dos laboratórios no início do ano letivo de 2017 com atividades à serem realizadas nas Práticas Laboratoriais nas Escolas de Ensino Médio Integral.

Palavras-chave: Escola Integral; Prática Laboratorial, Mostra Científica; Viver Ciência.

ABSTRACT

With the arrival of the Integral Schools in Acre in 2017, substantial changes are estimated in the use of school time and in the use of the different environments that the schools have. Thus, schools that once offered part-time Regular High School migrated to the School of Integral Education format, which were subject to changes and adaptations coming from the regulations of this new model. Among the changes that were implemented was the adoption of the Laboratory Practice Discipline in the curricular components of Mathematics, Physics, Chemistry and Biology. The question that becomes the object of study of the present research is how it is occurring to the implementation of this curricular component of Laboratory Practice in Public Schools of High School in the state of Acre. The idea was to verify the implementation mechanisms, such as: the identification of the teachers that teach this curricular component, the teachers' perception of the successes and difficulties still present, characterization of the reality of the laboratories, identifying changes in the adoption of the Integral Teaching and examining the materiality of this practice in the event of science that occurs in the State of Acre - the Scientific Show Viver Ciência, in order to determine how the inclusion of this discipline reverts in the production of works for the Scientific Show Viver Ciência. The methodology used is a qualitative research of a basic nature of exploratory objective, characterized as a case study, where the researcher sought to understand how it is occurring to include the Laboratory Practice Discipline in the Integral Schools. The results found help us to draw a profile of the adoption of the Laboratory Practice course and points out some measures to be taken by the Education managers in the State of Acre, as well as the proposition of courses of a Continuing Education in Laboratory Practices, whose product is the production the Didactic Sequence and the Experimental Practice Book, encouraging the production of research work in the subjects of Laboratory Practice, with the purpose of enhancing the use of laboratories at the beginning of the 2017 academic year with activities to be carried out in the Laboratory Practices in the Schools of Integral High School.

Key words: Integral School; Laboratory Practice; Scientific Show Viver Ciência.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Bancada de laboratório improvisada	16
Figura 2 Relação entre os diferentes tipos de trabalhos e a experimentação	26
Figura 3 Os tipos de conteúdo e o tempo de aprendizagem.....	37
Figura 4 Esquema do conceito de letramento empregado na pesquisa	43
Figura 5 Esquema de gestão das competências	44
Figura 6 Ordenamento e subordinação dos níveis de letramento.....	45
Figura 7 Estrutura organizacional das Escolas de Ensino Médio Integral	60
Figura 8 Esquema das principais etapas de investigação	72
Figura 9 Antes e Depois no Laboratório da Escola Boa União	78
Figura 10 Antes e Depois no Laboratório da Escola José Ribamar Batista	79
Figura 11 Antes e Depois no Laboratório no Instituto Lourenço Filho	80
Figura 12 Antes e Depois no Laboratório na Sebastião Pedrosa	81
Figura 13 Antes e Depois no Laboratório da Escola Glória Perez	82
Figura 14 Antes e Depois no Laboratório da Escola Armando Nogueira	83
Figura 15 Antes e Depois no Laboratório da Escola Humberto Soares	84
Figura 16 A questão da segurança antes e depois nas janelas dos laboratórios	87
Figura 17 Mudanças na finalidade de uso dos laboratórios (Antes e Depois)	87
Figura 18 Retratando o aspecto visual dos laboratórios	88
Figura 19 Laboratorista mostrando equipamento adquirido com recurso próprio	88
Figura 20 Professora mostrando material alternativo usado nos experimentos	89
Figura 21 Formação STEM para professores de Prática Laboratorial em 2017	90
Figura 22 Exemplo de prática improvisada minutos antes de ser realizada	92
Figura 23 Exemplo de material de suporte deixado em uma das escolas	108
Figura 24 Banners da Mostra em destaque nos laboratórios de ciências	111

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Percepção dos gestores sobre as dificuldades dos professores	22
Tabela 2 Participações na Viver Ciência Rio Branco.....	65
Tabela 3 Condições dos laboratórios averiguados em março de 2017	85
Tabela 4 Condições dos laboratórios averiguados em janeiro de 2018	86

LISTA DAS ABREVIações E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CECTI	Coordenação de Educação, Ciências, Tecnologia e Inovação
EB	Educação Básica
EM	Ensino Médio
EMTI	Programa de Fomento as Escolas de Ensino Médio Integral
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
ICE	Instituto de Corresponsabilidade pela Educação
ICMF	Instituto de Ciências Matemática e Filosofia
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PISA	Programme for International Student Assessment
PNE	Plano Nacional de Educação
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SEE	Secretaria de Estado de Educação e Esporte
UERN	Universidade Estadual do Rio Grande do Norte
UFAC	Universidade Federal do Acre
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

Sumário

INTRODUÇÃO	14
De onde surgem meus interesses investigativos?	15
Aspectos que orientam meus questionamentos e minhas inquietudes	17
O problema e os objetivos da investigação	18
Questões da pesquisa	18
Objetivo geral e específicos	19
CAPÍTULO 1. PRÁTICAS LABORATORIAIS NO ENSINO MÉDIO	21
1.1. A experimentação e o ensino de ciências	21
1.2. O que vem a ser Prática de Laboratório?	25
1.3. As Práticas Laboratoriais e a Tipologia de Conteúdos	32
1.4. A Aprendizagem Significativa e a Experimentação	38
1.5. Os níveis de letramento	40
CAPÍTULO 2. O ENSINO MÉDIO E O NOVO ENSINO MÉDIO	49
2.1. Contexto Histórico da Organização do Ensino Médio no Brasil	49
2.2. O Novo Ensino Médio	52
2.3. Escolas Integrais no Acre e as Disciplinas de Prática Laboratorial	56
2.4. A Realidade dos Laboratórios de Ciências no Acre	62
2.5. A Mostra Viver Ciência mostra o que acontece nas Escolas	64
CAPÍTULO 3. METODOLOGIA DA PESQUISA	67
3.1. Tipo de Pesquisa	67
3.2. Critérios de Escolha dos sujeitos	68
3.3. Área de Estudo	68
3.4. Etapas do trabalho de Campo	71
3.5. Caderno de Prática Laboratorial	73
CAPÍTULO 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	77
4.1. Realidade dos laboratórios	77
4.2. Caracterizando os Professores do Ensino Integral	92
4.3. Análise das entrevistas	102
4.4. Considerações Finais	111
Referências	116
Apêndices	121
Apêndice I – Termos de Consentimento	121
Apêndice II - Questionário	124
Apêndice III - Entrevista	126
Apêndice IV – Produto Educacional	127

ANEXOS	143
Anexo I – Portaria de Autorização das Escolas Integrais	143
Anexo II – Matriz Curricular do Ensino Médio Integral	146
Anexo III – Planilha de Custos do Ensino Médio Integral	147
Anexo IV – Quadro Comparativo Entre os Custos das Escolas Integrais em Relação as Escolas do Ensino Regular	149
Anexo V – Calendário Letivo das aulas nas Escolas Integrais no Acre	150
Anexo VI – Portaria de Fomento ao EMTI.....	152

INTRODUÇÃO

O presente trabalho denominado **Análise da implementação das práticas de laboratório nas escolas de Ensino Médio Integral no Estado do Acre**, decorre do resultado de uma investigação desenvolvida durante o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre.

Essa investigação tem origem nas inquietudes do pesquisador, que tem em sua carreira acadêmica toda uma vida dedicada ao ensino de ciências e que, por ter estado ao longo desse processo em diversas realidades vivenciadas no ensino de Ciências, apresenta perspectivas a partir de diferentes olhares sobre os mesmos, ora como aluno, ora como professor, ora como gestor e como formador, tendo uma gama de considerações sobre a temática.

Dentre as principais dificuldades no decorrer dessa pesquisa, destaco as que seguem: a dificuldade dos professores de ciências em realizar práticas de laboratório, a real necessidade de ter um ambiente adequado a experimentação, a possibilidade de materiais de custo considerável e tecnologia de ponta para a compreensão de fenômenos da natureza, o interesse dos alunos por atividades desafiadoras e participativas, a possibilidade de usar as atividades práticas para conduzir os alunos a níveis mais elevados de compreensão científica etc.

Com a chegada de um novo modelo de Ensino Médio – o Ensino Integral – que apresenta uma proposta diferenciada para o ensino de ciências, onde se criam disciplinas específicas, chamada de Práticas Laboratoriais que passam a ser, de algum modo, uma “inovação” no ensino; o pesquisador se depara diante de um objeto de estudo que lhe recorda tantas situações e desafios que o impulsiona a pesquisar a implementação desse processo nas Escolas Integrais.

Trata-se de uma investigação qualitativa, onde foram mapeados os professores que estão na linha de frente desse processo, buscando identificar as principais inquietudes e saber como lidam com as mesmas, bem como buscar relacionar como ocorre na prática o exercício das disciplinas de Práticas Laboratoriais nas escolas e sua relação com os trabalhos apresentados na Mostra científica Viver Ciência.

De onde surgem meus interesses investigativos?

Gosto muito de ensinar ciências e tive a oportunidade de iniciar a vida como professor aos 18 anos de idade, lecionando na Escola Reinaldo Pereira, no Bairro Seis de Agosto, à época, cursava o primeiro ano acadêmico de Ciências, Licenciatura curta (1994-1996). Depois de formar, tive a oportunidade tanto de cursar Licenciatura em Química, na UERN (1999 à 2001) e, mais tarde, já no Acre, cursar Habilitação em Física na UFAC (2001-2003).

Ao longo de 23 anos de atuação no ensino de ciências, observei minhas mudanças na forma de como ensinava as ciências e nas concepções que tinha, posso dizer que “fui diversos professores Jones” e que minhas concepções sobre ensinar ciências e mais especificamente sobre o ensino experimental também sofreram transformações ao longo dessas vivências.

Desses 23 anos dedicados ao ensino de ciências, em especial nos últimos 15 anos, tenho me dedicado à formação de professores, em especial, à formação continuada de professores de ciências.

Minha experiência profissional tem mostrado a grande dificuldade dos professores em ministrar aulas experimentais. O que é dicotômico é que, ao mesmo tempo em que os professores reconhecem a importância das práticas experimentais, admitem que esta prática ainda é incipiente, e se justificam com base nas seguintes razões: falta de recursos, formação inicial deficitária, limitação em metodologias de ensino, poucas formações continuadas e as que existem não fomentam essa discussão, a dificuldade de empregar materiais alternativos, o desafio de romper com os modelos tradicionais de ensino e o pouco incentivo para a adoção de novas práticas.

O que me compromete ainda mais nessa situação, é que participei ao longo de minha carreira profissional como consultor na implementação de Kits de laboratórios para as escolas, bem como na adaptação de diferentes ambientes escolares em laboratórios de ciências, e hoje, considero frustrante observar a quantidade de recursos e investimentos subutilizados nas escolas.

Também a minha experiência profissional confirma que boas práticas experimentais, não estabelecem uma relação direta com a presença de grandes laboratórios ou equipamentos de ponta. A título de exemplo, a Figura 1 destaca uma dentre diversas situações em que meus alunos do Ensino Médio no ano de

2002, durante as aulas de Química Geral, improvisavam uma bancada para produzir domissanitários.

Figura 1: Exemplo de laboratório ao ar livre com bancada improvisada.



Fonte: Arquivo pessoal

Durante minha vida como professor de ciências da natureza vi boas pesquisas nascidas em fundo de quintal, observei também que a inclusão de laboratórios e equipamentos nas escolas nem sempre transformaram a dinâmica de sala de aula e nem a percepção dos professores, em relação ao uso dos laboratórios de ciências e as suas práticas experimentais, mas que, por vezes, potencializaram sim, aqueles que já faziam experimentação desde sua sala de aula com materiais de baixo custo.

Mesmo assim, existem professores(as) que decidiram se aventurar pelo ensino de ciências com experimentações, mas até então não havia estudos de como essas atividades ocorriam de fato nos laboratórios das escolas acreanas.

Diante de um cenário desafiador de recursos e com a implementação das disciplinas de Práticas Laboratoriais nas Escolas Integrais, como componente curricular no presente ano letivo e diante da dificuldade dos professores romperem com modelos tradicionais, proponho a realização de uma pesquisa que privilegie caracterizar como está sendo a implementação nas Escolas Integrais de Ensino Médio em Rio Branco.

Aspectos que orientam meus questionamentos e minhas inquietudes

As escolas que adotam a modalidade de Ensino Integral apresentam como característica a obrigatoriedade da oferta do componente curricular Prática Laboratorial. Esse componente curricular se apresenta simultaneamente associada a quatro disciplinas do currículo, sendo elas: Matemática, Física, Química e Biologia.

Como é recente o fato da Secretaria de Estado de Educação e Esporte (SEE) no Acre implantar o Ensino Médio Integral, não existem estudos anteriores sobre a questão, trata-se, portanto, de uma pesquisa inédita.

Embora as Escolas Integrais sejam novas, a maioria das escolas já fazia parte da rede de ensino, estas optaram por migrar para essa outra modalidade, portanto, a grande maioria já dispunha de ambientes como os laboratórios de ciências, muito embora muitos deles se encontravam em péssimas condições, como mostrou Pereira (2016) em sua pesquisa de mestrado, onde avaliou as condições de todos os laboratórios de ciências das escolas no Estado do Acre.

Devido ao desconhecimento sobre as condições em que esses laboratórios estavam disponibilizados para a oferta da disciplina de Prática Laboratorial aos professores e a falta de informação sobre quais recursos estes teriam acesso, bem como a pouca pesquisa neste tema, consideramos a presente pesquisa relevante.

Outro aspecto a considerar é a experiência profissional dos professores que ministram as disciplinas de Práticas Laboratoriais, bem como se eles pertencem a áreas específicas do currículo ou investigar acerca de uma formação consolidada na área de atuação, em grande medida, em virtude do acesso às formações continuadas.

Existe ainda a questão das atitudes frente à experimentação, como eles percebem suas práticas; se estão motivados, se gostam de ministrar aulas práticas, de como se percebem na carreira do magistério.

E ainda outro aspecto a considerar, é como essas práticas se materializam, que aspectos didáticos mais inquietam aos professores em relação ao oferecimento dessa disciplina e como lidam com a insegurança e os limites impostos, bem como se existem divergências no formato de práticas experimentais implementadas entre as diversas escolas do segmento.

E não menos importante que o item anterior, neste trabalho de investigação, busca-se também, identificar se existe uma relação direta entre as disciplinas de

Práticas de Laboratório e os trabalhos oferecidos na Mostra Científica Estadual Viver Ciência.

Todas essas inquietações nutrem meus questionamentos e dão subsídios e indicadores do que investigar sobre os mecanismos de implementação das disciplinas de Prática de Laboratório e de como elas se materializam em nossa rede de escolas.

O problema e os objetivos da investigação

A oferta de uma disciplina específica de Prática Laboratorial é algo novo no currículo da Educação Básica no Estado do Acre, embora na formação acadêmica ela exista, esse modelo nunca havia estado presente na realidade das escolas da rede acreana.

O problema a ser investigado parte do princípio de que é algo novo, produto de uma política emergencial e em caráter experimental em escolas que aderiram a nova política de Ensino Médio, e que como tal, já ofereciam o Ensino Médio em outra modalidade, e conseqüentemente dispunham de laboratórios nas escolas, onde reconhecidamente as práticas de laboratórios praticamente eram insipientes.

Partimos da premissa de que estas realmente ocorrem, mas desconhecemos como ela ocorre e quem são os atores que a ministram, desconhece-se as atitudes e os desafios que se apresentam frente a esta inovação curricular. Frente a essa realidade, delineamos questionamentos e objetivos que visam responder como estas práticas de laboratórios estão ocorrendo.

Questões da pesquisa

A seguir, são listadas as questões norteadoras que direcionam o caminho rumo ao objetivo da pesquisa.

1. Como está organizada a oferta das disciplinas de Prática Laboratorial nas Escolas de Ensino Integral no Acre?
2. Quem são os profissionais que ministram essas disciplinas?
3. Que desafios e limitações enfrentam os professores ao ministrarem esses componentes curriculares?
4. Existe uma relação entre o que ocorre na experimentação e os trabalhos apresentados na Mostra Científica Viver Ciência?

Objetivo geral e específicos

O objetivo desta pesquisa é analisar o uso dos laboratórios na Implementação da disciplina de Prática Laboratorial nas Escolas de Ensino Médio Integral no Acre. A necessidade de analisar, refletir e discutir como estão sendo implementadas as práticas de laboratórios por parte dos professores de Ciências e Matemática é ainda desconhecida no presente cenário.

Para tal assumimos os seguintes objetivos específicos:

- Delinear o perfil dos professores que lecionam a disciplina de Prática Laboratorial no Ensino Integral.
- Verificar as condições dos laboratórios de ciências nas escolas que são ministradas as disciplinas de Prática Laboratorial.
- Identificar os principais desafios enfrentados pelos docentes ao ministrarem a referida disciplina e como lidam com os mesmos.
- Estabelecer a relação entre o que ocorre nas Práticas Laboratoriais e os trabalhos apresentados na Mostra Viver Ciência.
- Propor uma Sequência Didática de Formação Continuada buscando a qualificação profissional, que potencialize as disciplinas de Prática Laboratorial para que possa subsidiar experimentações de caráter investigatório.

Assim, pode-se estabelecer uma relação de interesse do pesquisador frente ao objeto de estudo, em virtude da minha trajetória profissional até o presente estabelecer interface com as Práticas de Laboratório nas escolas de Ensino Médio no Acre. A inclusão de um novo formato de Ensino Médio, denominado Ensino Médio Integral, oferece uma nova oportunidade a essa discussão, onde em seu arcabouço de disciplinas oferece o componente curricular: Prática Laboratorial.

Esta dissertação está estruturada em quatro capítulos, os quais se encontram sintetizados nos parágrafos a seguir.

No primeiro capítulo, iniciamos com a definição do que consideramos prática laboratorial, experimentação e investigação. Em seguida, discutimos sobre a importância de ter um laboratório de ciências nas escolas da Educação Básica e exploraremos as possíveis relações entre algumas correntes teóricas que amparam o uso do fazer nos processos de ensino, explorando inclusive a possibilidade de

mensurar os níveis do que se ensina em Ciências nas Práticas Laboratoriais, com base no letramento científico.

No segundo capítulo, resgatamos um pouco a historicidade do Ensino Médio, que servirá de âncora para fomentar a discussão acerca da implementação do Novo Ensino Médio, desde os aspectos mais gerais até aspectos mais específicos relacionados à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que coadunam em alguns aspectos e que estão em voga nos principais embates educacionais do momento, especialmente sobre o novo Ensino Médio. Em seguida, relacionamos o Novo Ensino Médio com a inclusão das disciplinas de Práticas Laboratoriais no currículo das Escolas Integrais, bem como uma breve descrição sobre o formato do que está sendo implementado no Acre.

No terceiro capítulo, é exposto a metodologia que foi empregada nessa pesquisa, bem como, os instrumentos utilizados e os critérios nas escolhas dos sujeitos. De início fazemos uma apresentação das escolas que adotam o modelo do Novo Ensino Médio no Acre, seguido de uma justificativa do emprego de estudo de caso nesta análise. Culminando em uma exposição dos caminhos a serem percorridos e os resultados que foram encontrados ao longo da mesma. No final do capítulo, fazemos uma exposição sobre a Mostra Viver Ciência e sobre o Produto Educacional elaborado que foi uma Formação Continuada em Práticas Laboratoriais para os Professores das Escolas Integrais. A ideia é que as discussões e as experimentações sirvam de referência para as primeiras Práticas a serem desenvolvidas no primeiro bimestre de 2017 nas aulas de Práticas Laboratoriais nas Escolas de Ensino Médio Integral.

Finalizamos, com o quarto capítulo, onde são expostos os principais resultados encontrados até o presente, seguido de uma análise dos mesmos, as conclusões e as limitações desta, bem como dos possíveis desdobramentos a partir da presente pesquisa.

Mas o que estamos denominando de Prática Laboratorial? Existem formas diferentes de Ensinar Práticas Laboratoriais? Que correntes podem melhorar as práticas de laboratórios oferecidas em nossas escolas de modo a potencializar o ensino de ciências e fomentar níveis mais elevados de aprendizagem científica?

Essas serão questões que passaremos a discutir no capítulo que segue.

CAPÍTULO 1. PRÁTICAS LABORATORIAIS NO ENSINO MÉDIO

1.1. A experimentação e o ensino de ciências

Existe um consenso entre os docentes da carreira de ciências que emprego de práticas experimentais nas aulas potencializam o ensino dos componentes curriculares, no entanto, mesmo reconhecida à relevância das práticas experimentais observa-se a ausência e/ou subutilização da mesma como estratégia de aprendizagem na grande maioria das disciplinas do currículo, e esse fenômeno parece agravar à medida que o aluno avança para as séries superiores na Educação Básica. É digno de nota que mesmo onde existe a inclusão de práticas laboratoriais, as discussões sobre os aspectos pedagógicos, embora considerados importantes, não tem vez (SILVA; ZANON, 2000).

Diferentes autores pesquisadores apontam uma diversidade de razões que tentam explicar esse comportamento; entre as principais razões, podemos citar a formação inicial inadequada do professor, a ausência de formações continuadas, a falta de materiais e ambientes adequados para a sua realização, o comodismo do professor optando pelo modelo verbalista de transmissão do conhecimento, a sobrecarga do professor, tanto com acúmulo de turmas, como pelo número de turnos e as salas lotadas e acrescentando a isso, o fato dos professores ministrarem uma diversidade de componentes curriculares simultaneamente, bem como as limitações do professorado em relação ao domínio de práticas laboratoriais (BORGES, 2002; ANDRADE e MASSABNI, 2011) esses fatores aliadas a baixa remuneração da classe profissional, tornam o ensino de práticas laboratoriais, apenas mais uma das diversas tarefas que sobrecarregam o ensino (HODSON, 1994).

Soares (2014), em um estudo sobre a Formação Continuada de professores, questionou os gestores de escolas que tinham laboratórios de ciências no Alto Acre, acerca das causas que eles apontavam como razões para as dificuldades dos professores em ministrar aulas práticas. O resultado está expresso na tabela 1, que mostra a perspectiva dos gestores das escolas. Na perspectiva dos gestores, esse problema se deve mais a competência profissional do que a parte estrutural da escola, pois eles apontam o fato de ter “professores iniciando a carreira” e “aulas muito teóricas”, como fatores preponderantes para as dificuldades em ministrar aulas

práticas em detrimento de fatores que apontam os professores como a falta de laboratórios e a falta de equipamentos.

Tabela 1. Respostas dos gestores sobre as razões das dificuldades dos professores em ministrar aulas práticas.

Dificuldades dos Professores	Vezes
Falta de Laboratório	3
Dependência do Livro	3
Desatualização dos Professores	1
Professores Novos	9
Falta Formação Continuada p/ os Professores	2
Falta de Equipamentos	1
Aulas Muito Teóricas	5

Fonte: Autor da pesquisa, 2014.

Soares (2014), ao aplicar o mesmo questionamento a 33 professores do Alto Acre sobre as razões de não realizarem atividades de laboratório, os mesmos responderam enfaticamente que as principais razões estavam relacionadas a questões físicas, como a ausência de um laboratório adequado e a ausência de materiais de suporte para as aulas laboratoriais.

Isso mostra que no mesmo ambiente é possível observar perspectivas bem antagônicas para explicar o mesmo fato. Onde na opinião dos gestores a Formação Continuada auxiliaria na melhoria da capacitação do professor, enquanto na perspectiva do professor, são as questões de estrutura física que lhe impedem de ministrar aulas experimentais.

Sato (2011, p 13) destaca que mesmo onde existem aulas práticas, existe a prevalência de aulas de laboratórios descritivo-reprodutivas, que são discordantes das orientações curriculares, e que por sua vez, favorecem ao indutivismo ingênuo, que acabam por dificultar a visão do aluno, por repassar a ele uma concepção de ciência pronta e acabada. Borges (2002, p. 34) cita que essa forma de ensinar ciências acaba por pender o ensino de ciências de caráter experimental à observação, minimizando os conhecimentos prévios e a imaginação dos alunos.

Essa falta de relação entre a teoria e a prática, faz com que o aluno acabe por não compreender como se desenvolve o pensamento científico.

Estudando a abordagem das atividades experimentais no Ensino de Física sob diferentes enfoques e fazendo uso da análise de diversos artigos sobre essa temática, Araújo e Abib(2003), identificam as tendências dos trabalhos experimentais empregados nas práticas de laboratórios das escolas de Ensino Médio, para eles, a prática experimental que ocorre nas escolas centra-se basicamente em três pilares: demonstração, verificação e investigação.

Araújo e Abib (2003) caracterizaram as práticas de demonstração como as mais utilizadas nas práticas escolares, onde a característica mais marcante desse tipo de proposta são as possibilidades de ilustrar alguns aspectos dos fenômenos da natureza, de forma que o aluno percebe mais rapidamente as possibilidades e as representações a partir de simulações ou situações concretas.

As práticas relacionadas à demonstração, se categorizam em praticamente dois tipos de procedimentos metodológicos, as denominadas Demonstrações Fechadas e as Demonstrações/Observações Abertas. Sendo que as demonstrações fechadas têm um caráter mais ilustrativo onde, geralmente, o aluno fica mais passivo e geralmente é o professor que a realiza. Enquanto as Demonstrações mais abertas incorporam mais elementos a sua metodologia, pois apresentam uma maior flexibilidade e uma maior abertura a participação dos alunos, como discutir as questões, elaborar hipóteses e abrem espaço à reflexão do fenômeno estudado.

As práticas de demonstração têm como potencial tornarem menos abstratos os conceitos científicos, sendo mais interessante e agradável a apropriação de significados e a compreensão dos fenômenos e funcionamento de equipamentos, possibilitando a generalização de comportamentos frente a outras situações.

As práticas cujas características predominantes são as atividades de verificação, segundo Araújo e Abib (2003), são caracterizadas pela maneira de se conduzir a atividade experimental, onde o foco está em verificar a validade de alguma lei, propriedade ou mesmo de seus potenciais limites de validade.

Entre os principais aspectos positivos da Verificação, é o favorecimento da participação mais ativa dos alunos, o desenvolvimento da capacidade de realizar generalizações, especialmente quando o professor extrapola os limites do experimento realizado, e propõe novos desafios. Soma-se a isto a promoção de comportamentos atitudinais, como aprender a trabalhar em equipe, a respeitar a fala do outro, aprender a aprender com os colegas etc.

Em último plano, estão as atividades de caráter investigativo, onde a abordagem dos conceitos científicos a partir da criação de situações capazes de gerar elementos promotores que servirão de base para a exploração de questões que favoreçam a mudança conceitual desejada.

Conforme Araújo e Abib (2003),

mudanças conceituais podem ser alcançadas por alunos submetidos a atividades com enfoque construtivista, realizadas através de experimentos qualitativos baseados em sequências de ensino que envolvem uma problematização inicial, a montagem e execução do experimento, uma organização dos conhecimentos adquiridos e, finalmente, a aplicação destes conhecimentos a outras situações diferentes das que foram propostas inicialmente. (ARAÚJO; ABIB, 2003, p. 185).

Nota-se que existe uma maior eficiência nos alunos quanto às mudanças conceituais, bem como na apropriação de novos conceitos, especialmente, quando tratado no ensino de práticas experimentais em relação aos outros tipos de atividades expostos anteriormente.

Sére (2002, p. 357) descreve diversos resultados que se espera encontrar quando se trabalha de forma coerente o ensino de ciências, os quais passo a mencionar:

- compreender a teoria, ou seja, os conceitos, os modelos, as leis, os raciocínios específicos, que são bem diferentes do senso comum;
- realizar experiências mostrando um certo número de realidades, fatos e aparatos que utilizam teorias e procedimentos para adquirir a experiência no real sentido de maturidade;
- aprender a refazer as mesmas experiências com os mesmos procedimentos e com o emprego de novas variantes;
- aprender os procedimentos e os caminhos para poder utilizá-los quando se trate de realizar outras experimentações em outros contextos;
- aprender a usar o saber teórico aprendido para que esteja presente e seja utilizado quando se trate de realizar um processo completo de investigação.

O interessante do trabalho de Sére (2002, p. 358) é que após realizar essas considerações ele menciona que os verbos citados nas práticas experimentais remetem ao “fazer”, indicando assim que a experimentação, tem entre suas

configurações um conhecimento muito específico, que dentro da Tipologia de Conteúdos denominamos de conteúdo procedimental; e que nos pilares da UNESCO é um dos 4 pilares da educação, o saber fazer.

Reconhece-se que o trabalho prático desempenha um papel muito importante e são vários os objetivos considerados por diversos investigadores. Segundo Hodson (2000) apud por Lopes (2010, p. 37) as finalidades do trabalho prático são as seguintes:

- a) Promover o interesse e a motivação dos alunos;
- b) Desenvolver competências práticas e técnicas laboratoriais, aspectos fundamentais do conhecimento procedimental;
- c) Possibilitar a aprendizagem de conhecimentos científicos;
- d) Permitir a aprendizagem de metodologia científica, nomeadamente a aprendizagem dos processos de resolução de problemas que envolvem não só conhecimentos conceptuais mas também procedimentais;
- e) Desenvolver atitudes científicas, nomeadamente, rigor, persistência, e raciocínio.

1.2. O que vem a ser Prática de Laboratório?

Existe uma grande confusão na utilização dos termos como prática, experimentação, experimental, trabalho de campo, trabalhos práticos, trabalhos de laboratório. A compreensão equivocada desses termos pode fazer com o aluno interprete que a realização de qualquer experimento seja considerada um trabalho experimental ou uma investigação científica.

Por exemplo, Dourados (2001) estudou a confusão entre os termos Trabalho Laboratorial, Trabalho Experimental e Trabalho de Campo e procurou diferenciá-los. A principal diferenciação entre o trabalho de campo e o trabalho laboratorial, se deve ao local onde está sendo realizada a experimentação. Segundo Dourados (2001, p.15), experimentos conduzidos no laboratório são denominados Trabalhos Laboratoriais, o que não impede que sejam realizados em uma sala de aula desde que tomadas as devidas precauções. Já trabalho de campo tem a conotação que o ambiente de pesquisa, seja remoto, ao ar-livre, como, por exemplo, medição da turbidez da água em um igarapé, ou a tomada da medida do volume de álcool na gasolina realizados em postos de combustíveis.

Muitos autores trabalham como correspondentes o trabalho laboratorial e o trabalho experimental. O que não ocorre quando falamos de trabalho experimental e trabalho teórico, pois segundo Dourados (2001, p.17) o grau de engajamento, comprometimento e participação ativa é muito maior.

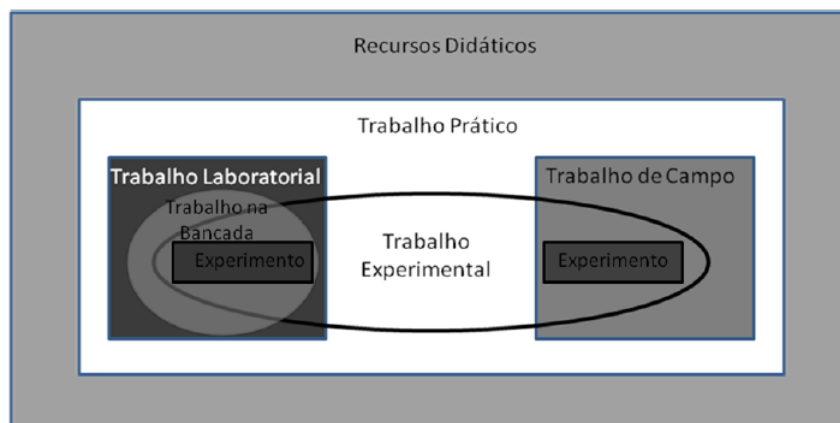
É bom salientar que muitos consideram trabalho prático, qualquer trabalho sobre a bancada, mas Hodson (1984, p. 300) salienta que qualquer trabalho onde os alunos sejam sujeitos ativos de seus processos de aprendizagem através da experiência direta, pode ser que ele esteja aprendendo a escrever cartas, portfólios, trabalhando com simuladores, elaborando software, analisando filmes etc. Estes trabalhos, por sua vez, são considerados trabalhos práticos.

Segundo Dourado (2001, p. 13) os trabalhos considerados práticos, incluem todas as formas de trabalho, inclusive os de campo e os de laboratório, existindo ou não atividades práticas de caráter experimental.

O interessante é que Leite (2001) faz uma diferenciação, que consideramos neste trabalho sobre os tipos de trabalhos experimentais e não-experimentais, após caracterizar o trabalho experimental como trabalho laboratorial, que envolve tanto o controle como a manipulação de variáveis, ele menciona que a principal diferença entre uma atividade experimental de uma não-experimental está na necessidade de controlar e manipular ou não as variáveis.

Sato (2011, p. 23) propõe uma figura articulando as propostas de Hodson (1988) e Leite (2001), que facilita a compreensão dessa classificação, conforme se nota na figura 2.

Figura 2. Relação entre os diferentes tipos de trabalhos e a experimentação.



Fonte: Sato (2011).

Desta forma, segundo Valongo (2012, p. 30), “otrabalho prático corresponde a um conceito mais amplo, incluindo o trabalho experimental, o trabalho laboratorial e o trabalho de campo, podendo estes dois últimos serem ou não do tipo experimental”.

A partir da análise da figura 2, onde os diferentes trabalhos, quer de campo, quer trabalhos de laboratório ou experimental, fazem parte de um universo denominado Recursos Didáticos, verifica-se que na zona onde se encontra situado o trabalho prático, que este, por sua vez, inclui trabalho laboratorial, o trabalho de campo e o trabalho experimental. Podemos considerar que também fazem parte deste tipo de trabalho às atividades de resolução de problemas, o uso de simuladores na sala de informática. Na zona mais interna, nos deparamos com os trabalhos práticos, designados como trabalho de campo que, como já citado, é desenvolvido ao ar livre.

Nessa mesma zona, encontramos no lado oposto, o trabalho laboratorial, que é desenvolvido em laboratório ou numa sala. Por fim, encontramos o trabalho experimental, sendo que este tal como referimos anteriormente envolve o controle e manipulação de variáveis, podendo ser realizado dentro do trabalho laboratorial e de campo.

Independente da natureza desses trabalhos práticos, os diferentes autores aqui citados defendem que para que haja uma boa aprendizagem exige que estes devam garantir a participação ativa dos alunos, de modo a construir e aumentar o seu conhecimento científico e a sua experiência na discussão de resultados. Eles afirmam que, tornar-se de difícil compreensão para o aluno, se forem apresentados ou abordados apenas teoricamente. Isto é, a experimentação e a prática na sala de aula, “tornam-se muito interessantes pela diversidade de assuntos que abrange, ao mesmo tempo desperta maior curiosidade nas crianças ao permitir que elas descubram e questionem sobre aquilo que estão a observar” (LEITE 2001, p. 91).

O ensino de prática experimental nas ciências pressupõe “uma visão da criança como um ser competente e capaz, como um investigador nato, motivado para a pesquisa e para a resolução de problemas” (VASCONCELOS, 2001, p. 33). Podemos então considerar, ao ler as opiniões dos autores anteriormente citados, que os estudantes assumem um papel fundamental, sendo eles os construtores das ideias e dos conhecimentos para que ocorra o trabalho prático, sendo assim um

processo experimental, onde a simples manipulação de materiais, de seres vivos e de objetos são, portanto, considerados fontes de conhecimento.

Lembrando que, quanto maiores forem os estudantes, mais serão as necessidades cognitivas de aprendizagem, pois no que tange aos trabalhos práticos, eles necessitam bem mais do que a manipulação de objetos, e também são mais críticos em relação ao que se aprende. Este é o caso do público de nossas Escolas que optaram pelo Ensino Médio Integral em Rio Branco, a ser atendido pelas disciplinas de Prática Laboratorial, que são jovens com idades compreendidas entre 12 e 17 anos.

Assim, quando o professor elaborar as atividades a serem desenvolvidas durante as aulas deve se considerar o público a que atende. Independentemente de ser o roteiro de práticas, a formação de grupos para a execução, as atividades pós-prática e avaliativas. As atividades propostas nas Práticas Laboratoriais devem ser desafiadoras e superáveis ao nível dos alunos.

Outro fator a se considerar são as limitações dos trabalhos práticos, conforme Valongo (2012, p. 36) “apesar de todas estas potencialidades do trabalho experimental, este também apresenta algumas limitações”. Segundo ele, as limitações se prendem a três domínios: o domínio cognitivo, o domínio associado a capacidades e processos e o domínio afetivo.

O domínio cognitivo, relaciona-se com o conhecimento e a compreensão; seu domínio associado a capacidades e processos se encontra ligado à falta de capacidade que o professor tem em transferir as situações em análise para situações do cotidiano. E o domínio afetivo, está relacionado as atitudes, motivações e divertimentos dos alunos, uma vez que, apesar de este defender o trabalho experimental como sendo motivador, prende-se à ideia de que muitos “alunos apenas guardam a imagem visual do espetáculo criado” (VALONGO, 2012, p. 36).

Amaral (1997), destaca que o conceito da experimentação e o uso da mesma está atrelado aos Modelos Clássicos de Ensino de Ciências e que em tempos modernos se vê ampliado por suas potencialidades.

Para Amaral(1997), as finalidades de uso dos laboratórios didáticos de ciências se organizam a partir de três concepções de ensino: o ensino tradicional, o ensino pela redescoberta e o ensino pelo método de projetos.

Por exemplo, no Ensino Tradicional, o papel da experimentação é de complementação ou verificação da teoria. O conhecimento científico representa o

ponto de partida e de chegada do processo de ensino. É apresentada de forma pronta e acabada. Historicamente, a experimentação nesse modelo aparece descontextualizada, sua prática se constitui em um mero desdobramento da teoria, não existindo relação entre o conhecimento científico e os conhecimentos pertinentes a componentes curriculares.

No modelo de ensino de ciências pela Redescoberta, a experimentação adquire mais um caráter de reconstituição induzida do conhecimento científico. Geralmente é realizado pelos alunos, mas não se exige a reprodução realizada pelo professor, independente da forma, o professor tem controle da condução das atividades, tanto do roteiro, bem como dos ambientes simulados artificialmente, previamente estabelecidos. “O papel da experimentação é conduzir o aluno para construir o conhecimento teórico” (AGOSTINE; TREVISOL, 2014 p. 755).

Este apresenta o inconveniente de passar a mensagem aos alunos de que os problemas que são investigados não estabelecem relação com outros conhecimentos e nem com o ambiente real externo. O conhecimento científico não representa o ponto de partida do processo de ensino, pois não é apresentado pronto ao aluno.

O conhecimento reconstituído na experimentação pelo modelo da redescoberta uma vez reconstituído, resulta em algo acabado, porque os experimentos usam um alvo conceitual pré-definido e definitivo, garantido pelo rígido plano de aula. Ele carece da consideração do registro histórico do conhecimento, bem como da relevância social, havendo um engessamento em relação ao conhecimento restringindo-se a um conhecimento específico da área.

Tanto as experimentações no Ensino Tradicional, como no Ensino por Redescoberta, existe um desenho experimental a ser seguido, conduzindo a verificação, em um molde “que tem que dar certo”. Outro aspecto é que geralmente nesses modelos, propaga-se a referência de que o modelo adequado de ciência experimental é esse, dessa forma, os alunos acabam por entender a experimentação de forma rígida, composta de um controle de variáveis que não está sujeito aos interesses humanos e aos erros derivados dos mesmos, ou dá má formulação do problema.

Uma outra e mais recente forma de entender a experimentação, está baseada no método de projetos. Nesse modelo, a experimentação ocorre como uma etapa de um processo investigatório, este simula uma pesquisa científica autêntica e

é conduzida pelo próprio aluno, onde ele conduz a investigação, não havendo a preocupação em relação aos conteúdos, mas sim nas competências e habilidades a serem geradas nos alunos a partir da investigação.

O conhecimento formal tem um caráter provisório e é obtido a partir das conexões estabelecidas pelo estudante a partir do transcurso do processo investigatório. Nesse transcurso, a experimentação não é vista como um fim, e nem o conhecimento como pronto e acabado, além do que o aluno aprende a conviver com as incertezas de sua pesquisa, a imprecisão dos dados e as limitações a que está submetida.

Independente do formato, Amaral (1997, p. 11) indica que, o ensino de Ciências e suas derivações mais usuais estão longe de atender à totalidade ou à grande maioria dos requisitos atuais, como: a interdisciplinaridade; a postura de desmistificação da ciência moderna; as concepções prévias dos alunos; o oferecimento de condições para que o aluno elabore o seu próprio conhecimento; a adoção de critérios baseados na relevância não só científica, mas também, social e cultural, na flexibilidade curricular e na educação ambiental etc.

Nenhuma das três concepções de experimentação baseadas no modelo clássico de ensino de ciências, realmente atende as necessidades atuais de ensino de experimentação. Amaral (1997, p. 14) aponta para a necessidade de uma experimentação baseada em um modelo alternativo de ciências que deve cumprir novas funções de experimentação, a saber:

- ajudar a compreender as possibilidades e os limites do raciocínio e procedimento científico, bem como suas relações com outras formas de conhecimento;
- criar situações que agucem os conflitos cognitivos no aluno, colocando em atenção suas formas prévias de compreensão dos fenômenos estudados;
- representar, sempre que possível, uma extensão dos estudos ambientais, quando se mostrarem esgotadas as possibilidades de compreensão de um fenômeno em suas manifestações naturais, constituindo-se em uma ponte entre o estudo ambiental e o conhecimento formal.

Uma forma de mensurar de modo criterioso de medir a abordagem utilizada na aula experimental são os Níveis de Abertura de Herron.

Para o estudo que propomos fazer, tomaremos por base a classificação de atividades experimentais criadas com o intuito de analisar materiais que são o

esboço das atividades experimentais que são empregadas na disciplina de prática experimental das escolas integrais. Todas as atividades propostas serão analisadas segundo o grau de autonomia dos estudantes. A classificação que utilizaremos é a classificação de Herron, esta classificação foi inicialmente apresentada por Schwab (1962, apud HERRON, 1971) em seu ensaio “The Teaching of Science as Enquiry” e posteriormente aprimorada por Marshall D. Herron (1971).

Em 1971, Herron desenvolveu uma metodologia para melhor avaliar as aulas ministradas no laboratório, que foi denominado de níveis de abertura de Herron. Segundo essa classificação, o trabalho prático pode ser enquadrado dentro de uma escala que vai de 0 a 4.

No nível de abertura 0, caracterizado pela demonstração, os alunos sabem qual o objetivo e os resultados do experimento, os alunos comprovarão a prática da teoria já ministrada, facilita-se tanto o material a ser utilizado como a metodologia a ser empregada na experimentação.

No nível de abertura 1, o aluno aprende a seguir um roteiro, que pode estar centrado na manipulação, no emprego de técnicas ou no seguimento de regras para obter um resultado definido.

Tanto no nível 0 como no nível 1 predomina o estilo expositivo de aula.

No nível de abertura 2, o estudante aprende a selecionar o método e os recursos para alcançar determinado objetivo, neste nível tem por base os processos investigativos, muito embora neste nível possa existir a presença de partes expositivas, podemos dizer que este nível é intermediário entre as práticas expositivas e as de investigação aberta.

No nível 3, o aluno é quem identifica o problema, formula a hipótese, identifica variáveis, estabelece a metodologia de investigação para responder o problema, a natureza desse tipo de abertura é de caráter investigativo.

No nível 4, os alunos têm a autonomia deles mesmos conduzirem os processos investigativos com objetivos que eles mesmos elegem.

Os níveis de Herron(1971), configuram uma excelente metodologia para avaliar as aulas que ocorrem na disciplina de Prática Laboratorial nas escolas integrais, pois de acordo como se está ministrando a disciplina é possível perceber o nível de autonomia que essas práticas estão promovendo nos alunos, fornecendo uma leitura mais coerente de como ocorre a aula prática, possibilitando identificar os tipos de atividades que predominam.

A experimentação no ensino de Ciências, desse modo, serviria tanto para evidenciar algumas peculiaridades essenciais das ciências, bem como para auxiliar no processo educativo de desmistificação da ciência, vindo a esclarecer as verdadeiras relações entre o conhecimento formal, a situação experimental e a realidade natural das coisas

Em síntese, o trabalho prático em todas as suas dimensões, independentemente de ser Prática Laboratorial ou de ser Experimental deve promover o interesse e a motivação dos alunos pelas aulas de ciências e matemática e deve promover uma maior compreensão dos conteúdos.

Ao possibilitarmos os alunos a executarem um trabalho experimental de uma maneira científica, oportunizamos a eles aprenderem a agir como um cientista e a adquirir a abordagem científica, o que leva o estudante à aquisição de novas competências para a procura de soluções para os problemas que lhes vão surgindo diariamente.

1.3. As Práticas Laboratoriais e a Tipologia de Conteúdos

Quando se fala em Prática Laboratorial, geralmente, se associa a procedimentos, mas é possível considerar que a Prática Laboratorial não se resume a esse tipo de conteúdo. Os conteúdos curriculares referem-se ao conjunto de diferentes áreas, procedimentos, capacidades, habilidades, valores e atitudes, que devem ser aprendidos nos diferentes campos acadêmicos para alcançar uma aprendizagem esperada.

O termo “conteúdo” geralmente é utilizado para indicar o que o aluno deve aprender nas disciplinas. Para Zabala (1998p. 30), os conteúdos de aprendizagem são “todos aqueles que possibilitem o desenvolvimento das capacidades motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social”.

O ensino de ciências sofre de uma denominada tradição de conteúdo “verbalista” oriundo de vertentes em que se privilegiavam o ensino por memorização, pois em síntese a maioria do currículo era constituído de conteúdos verbais.

Mais recentemente se tem observado que existem outras formas de conteúdos onde os alunos não só aprendem a dizer (o que é matéria, nicho ecológico, reproduzir a fórmula de Bháskara, definir calor, enunciar a regra de Sarrus ou mencionar a distância da terra ao sol), mas que também incluem o saber fazer,

que incluem estratégias de interpretação, coleta de dados, observação, elaboração, aferição, resolução de problemas, proposição de hipóteses, bem como conteúdos que inculcam valores e que mobilizam comportamentos.

Em grande medida, é importante porque sinalizava que o currículo deveria levar em conta a tipologia de conteúdos e que dependendo do que se queria ensinar, as estratégias de aprendizagens deveriam ser diferenciadas.

Segundo Coll (1994), esses conteúdos são ministrados nos currículos escolares em todos os níveis da educação e podem ser categorizados em: conteúdos factuais, conteúdos conceituais, conteúdos procedimentais e conteúdos atitudinais. Pozo (1994) e Zabala (1998), agrupam os dois primeiros em conhecimentos declarativos, seguidos pelos conhecimentos processual e atitudinal.

O **conhecimento factual** é aquele que se refere a dados, fatos, datas, números, eventos, etapas históricas, lugares e capitais, nome dos autores, sinais convencionais etc. Envolve o tratamento de informações literais, isto é, o que o aluno deve saber; é uma informação verbal e que os estudantes devem aprender de modo preciso. Alguns exemplos desse tipo de conhecimento são os seguintes: o nome dos afluentes do rio Amazonas, a fórmula química do ácido sulfúrico, fórmula da relatividade de Einstein etc.

Segundo Zabala (1998, p. 41), entende-se por conteúdos factuais,

...como o conhecimento de fatos, acontecimentos, situações, dados e fenômenos concretos e singulares: quem inventou o microscópio, quais os elementos da família 2A da tabela periódica, quantas patas tem uma aranha, qual a fórmula da 2ª Lei de Newton, em que ano o homem pisou na lua, qual o nome do primeiro homem a pisar na lua, etc. os nomes, os códigos, os axiomas, um fato determinado num determinado momento etc.

Os conteúdos factuais são os únicos que podem ser avaliados a partir da memória, uma vez que são dados por fatos, datas, fórmulas etc. Eles promovem um tipo de aprendizagem repetitivo e reprodutivo que se baseia na memorização literal, na perspectiva do tudo ou nada.

Os **conteúdos conceituais** são um conjunto de ideias, leis, sistemas, princípios gerais, conceitos, explicações, axiomas etc. que não têm para ser aprendido de uma forma literal, mas abstraído seu significado essencial ou identificando as características definidoras e as regras que os compõem. Eles são

considerados como conteúdos estáticos e sua afirmação é expressa por meio de substantivos. Eles aprendem assimilando e compreendendo o significado e relacionando com os conhecimentos prévios que eles (alunos) já têm.

Eles são mais complexos do que os factuais, pois sua aprendizagem é condição essencial para promover a compreensão de conceitos, princípios, regras e explicações; daí suas formas fundamentais de avaliação são dados pela compreensão de conceitos ou definições, trabalhando com exemplos, relacionando conceitos, fazendo exposições temáticas ou aplicando conceitos à solução de problemas etc.

Poderíamos dizer que os mecanismos de aprendizagem que ocorrem para os conteúdos factuais e conceituais, são qualitativamente diferentes. A aprendizagem factual é alcançada por uma assimilação literal, sem entender a informação, sob uma lógica de aprendizagem reprodutiva ou rotativa, e onde o conhecimento prévio de alunos não necessariamente se torna necessário à informação que é aprendida; no caso de aprender uma assimilação do significado do novo compreender o que está sendo aprendido para o qual é essencial usar o conhecimento prévio relevante do aluno.

Por muitas vezes esses conteúdos têm caráter arbitrário, portanto não necessitam de uma compreensão, aprende-se pela cópia e memorização.

A aprendizagem de conceitos ou princípios deve ser o mais significativo possível, provocando um verdadeiro processo de elaboração e construção pessoal do conceito, ou seja, o aluno deverá ser capaz de interpretar, compreender e expor esses conceitos (ZABALA, 1998).

Essa perspectiva pode ser exemplificada, conforme o que segue: Defina biosfera. Explique ponto material. Diferencie seres vivos autótrofos de heterótrofos. Qual a diferença entre materiais condutores e isolantes. O que é solubilidade? O que são mamíferos e dê dois exemplos?

O conteúdo conceitual também pode ser abordado por meio do trabalho com exemplos. Trata-se de um aprendizado significativo e não rotineiro. Analisar, interpretar e relacionar os conteúdos, leituras e textos, tornam-se habilidades básicas em toda a aprendizagem, isso analisa, relaciona etc.

Os conteúdos declarativos não são de menor qualidade do que os outros; são a base, e para entender, de forma significativa outros conteúdos.

Os conteúdos procedimentais envolvem o saber fazer. Este conhecimento refere-se à execução de procedimentos, estratégias, técnicas, habilidades, metodologias e procedimentos ordenados e orientados para objetivos; faz jus de uma metodologia a ser utilizada e apreendida para conseguir a assimilação de determinados conteúdos.

Poderíamos dizer que, o conhecimento procedimental ou processual é prático, porque se baseia na realização de várias ações ou operações; é um saber fazer. A aprendizagem processual é expressa através de um verbo de ação que indica habilidades cognitivas e manuais. Eles são desenvolvidos por exercício e prática, usando estratégias para realizar ações concretas em uma cadeia sequenciada e planejada.

Os procedimentos podem ser definidos como, um conjunto de ações ordenadas e direcionadas para a consecução de um objetivo específico (Coll, C. et al., 1994).

Zabala enuncia que “um conteúdo procedimental (...) é um conjunto de ações ordenadas e com um fim, quer dizer, dirigidas para a realização de um objetivo. São conteúdos procedimentais: ler, desenhar, observar, calcular, classificar, traduzir, recortar, saltar, inferir, espetar, etc.” (ZABALA 1998,p.43).

Eles exigem a repetição de certos padrões para adquirir determinadas habilidades e técnicas, para que se aprenda este conteúdo cada vez mais complexo (Zona de Desenvolvimento Proximal), conforme as próprias palavras de Vygotsky

[...] define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas de “brotos” ou “flores” do desenvolvimento, ao invés de “frutos” do desenvolvimento. O nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente (VYGOTSKY 1989, p. 97).

Isto ocorre porque de acordo com a perspectiva Vigotskiana, a aprendizagem sai do contexto da mecanização e do treinamento de habilidades que, na maioria das vezes, ficam restritas às funções elementares e, conseqüentemente, pouco influencia as funções psicológicas superiores (memória, atenção, pensamento, consciência). Tais funções não só se distinguem por estruturas mais

complexas, como auxiliam a formação de outras absolutamente novas, possibilitando a formação de sistemas funcionais complexos.

Segundo Dias et al. (2014, p. 499), comentando os processos de aprendizagem a partir das concepções Vigotskianas, são:

um ponto que contribui para o desenvolvimento das funções psicológicas é a aprendizagem. A aprendizagem ocorre durante a interação do sujeito com o mundo e os grupos sociais. A relação que o sujeito mantém com o seu mundo e suas vivências estimulam processos internos e interfere no seu desenvolvimento, que não caminha para um ponto final. O desenvolvimento e a aprendizagem são processos em constante transformação, o que permite ao sujeito dar saltos qualitativos no decorrer de sua vida(DIAS et. al.2014, p. 499).

Para Vygotsky, nos conceitos espontâneos a definição é feita através de suas características aparentes, enquanto nos conceitos científicos ocorre uma organização mais consistente e sistemática, sendo esses conceitos mediados por outros conceitos.

Existem conteúdos processuais comuns a todas as áreas (são gerais), como: a busca de informações, análise, síntese, interpretar, inferir, organizar e classificar informações, argumentar, elaborar resumos, empregar organizadores gráficos, fazer apresentações orais, preparar relatórios, realizar o processamento de informações, etc. Como visto, eles manejam mais habilidades e inclusive empregam bastante as habilidades cognitivas, dependem muito de qual é a ênfase de processo, mais gerais ou mais específicos.

Os conteúdos processuais permitem a conclusão bem-sucedida dos processos de aquisição de informação e, a partir daí, produzir conhecimento. Em outras palavras, trata-se de empregar bem as metodologias apreendidas para conseguir a assimilação de um dado para saber mais sobre.

O ensino de procedimentos do ponto de vista construtivista pode ser baseado em uma estratégia geral: a transferência progressiva de controle e responsabilidade na gestão da competência processual, através da participação guiada e com a contínua diminuição do comparecimento do tutor, que ocorre ao mesmo tempo em que a melhoria crescente no tratamento do procedimento é gerada por parte do aluno, ela gera uma independência no indivíduo que a aprende.

Os **conteúdos atitudinais**, por sua vez, englobam valores, normas e atitudes. Um valor é uma qualidade de objetos, situações ou pessoas que os tornam valiosos e antes do qual os seres humanos não podem permanecer indiferentes. Por esta razão, a crença sobre o valor de um objeto é independente da posição da pessoa. Os valores são mais estáveis e, quando são percebidos, nos comovem emocionalmente. Seu componente principal é o afetivo, embora também possua os conhecimentos cognitivos e comportamentais.

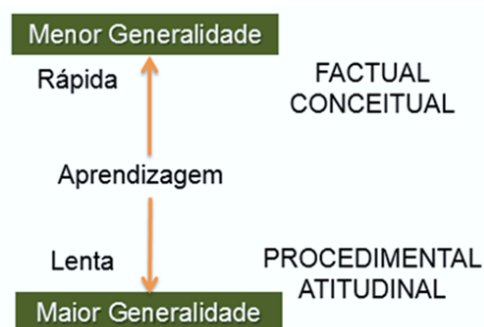
Qualquer valor - responsabilidade, respeito, solidariedade, tolerância, etc. - tem vários níveis de aplicação e interpretação: individual, social, ética ou moral, religiosa e cultural. Esses níveis são chamados de meta-valores.

Uma atitude é uma predisposição estável para atuar em relação a um objeto ou setor da realidade. Podemos definir atitudes como tendências ou disposições adquiridas e relativamente duráveis para avaliar de certa forma um objeto, pessoa, evento ou situação e atuar de acordo com essa avaliação (Coll, C. et. al., 1994, p. 133).

A atitude torna a predisposição que deve ser motivada em relação a uma pessoa ou a um objeto. Seu componente principal é o afetivo, um conjunto de atitudes vividas e internalizadas indica que um valor foi assumido pelo sujeito em maior ou menor grau.

As atitudes são predisposições estáveis que orientam e direcionam a vida e são representações duráveis e estáveis, mas estão sujeitas a mudanças muitas vezes imprevisíveis. Atitude, então, é um comportamento potencial. Ambos os valores e as atitudes surgem, e são alteradas pela acumulação e integração de experiências grupais, sociais e sujeitas a novas informações, conhecimentos e experiências. As atitudes internalizadas produzem o hábito.

Figura3. Os tipos de conteúdo e o tempo de aprendizagem.



O reconhecimento dos tipos de conteúdo auxilia na compreensão das práticas de aprendizagens (Figura 3), e nesse caso, a inclusão de um componente curricular novo, como Práticas de Laboratórios, o professor deverá adequar melhor o que ele quer ensinar e como vai ensinar, bem como, vai avaliar. Parte dos resultados das aprendizagens tem a haver com o reconhecimento dos tipos de conteúdo, que o fará escolher mais conscientemente a metodologia e os instrumentos de avaliação.

Práticas onde as atividades pré e pós laboratório são de nível factual, não estimularão os alunos a avançarem a outros níveis de aprendizagem.

O reconhecimento das diferentes tipologias de conteúdos por parte dos professores faz com que estes possam reavaliar seus instrumentos de avaliação e rever os roteiros das práticas. Apesar de não ser o foco dessa pesquisa, fica claro que é possível estabelecer vínculos entre os modelos de ensino em que se relaciona determinada prática de laboratório com a forma como seleciona o conteúdo.

1.4. A Aprendizagem Significativa e a Experimentação

A produção de conhecimento independente da natureza do mesmo é um processo de trocas e negociação de significados, é uma construção humana que coloca em jogo pensamentos, ações e sentimentos e, nesse sentido, é uma construção que se produz em dadas condições e em um determinado contexto, aliados a certo momento histórico (SANTOS, 2007 p. 174).

O estudante deve ser ativo no processo de ensino e aprendizagem, pois o estudante passa a tomar a iniciativa no seu processo de aprendizagem, passa e responsabiliza-se por sua própria aprendizagem. E este fenômeno é até mais intenso em relação ao ensino de Ciências e Matemática, no qual o estudo deve transcender a memorização de nomenclaturas de organismos, operações, aplicação de formulas, sistemas, classificação e processos. Para isso, a aprendizagem deve deixar de ser passiva para tornar-se significativa.

Pereira (2008) deixa claro que o conhecimento a ser ensinado deve oportunizar a sua realidade e deve se ancorar nela, pois isso possibilitará ao aluno a ser mais crítico da sua realidade, se posicionar frente aos desafios que conhece e ser protagonista de sua aprendizagem. Assim, é importante os atores de implementação de políticas educacionais se questionem sobre o que estão querendo realmente idealizar, uma vez que, podem propor uma disciplina de Prática

Laboratorial não questionadora, reprodutora, mítica, pronta e acabada ou proporem uma Prática Laboratorial, crítica, construtiva, ativa e significativa para o aluno.

Essa preocupação com o ensino de ciências tem se revelado uma questão fundamental de âmbito mundial. De acordo com Malachias, Santos e Diana (2013, p. 22), para os alunos, a impressão é que se pretende obrigá-los a ver o mundo a partir da perspectiva de um cientista, mas para eles o que teria sentido é um ensino de ciências que lhes ajude a si compreender, bem como entender o mundo em que fazem parte.

Partindo do princípio de que os alunos não são como “tábuas rasas” onde os professores simplesmente depositam o conhecimento, torna-se essencial que os mesmos saibam quais são os conhecimentos prévios que os alunos trazem consigo e quais os conceitos que eles trazem ancorados para que o ensino possa partir deste princípio.

Para Moreira e Massini (2006), a aprendizagem significativa é:

... um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, no qual esta nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica definida como subsunçor. Na medida em que a aprendizagem começa a ser significativa, esses subsunçores vão ficando cada vez mais elaborados e mais capazes de ancorar novas informações. Neste contexto de aprendizagem o conhecimento prévio é de extrema importância, tendo em vista que ao se deparar com novos conhecimentos, os assuntos serão com mais facilidade consolidados (MOREIRA; MASINI, 2006).

Assim, estes autores deixam claro a necessidade de dar significado aquilo, para isso o “novo” precisa estar ancorado em conhecimentos preexistentes no cognitivo dos alunos. Essa ancoragem possibilitará que os ditos “novos conhecimentos” se convertam posteriormente em âncoras para outras aprendizagens. Isso amplia o horizonte de aprendizagens do indivíduo, pois o torna mais autossuficiente, pois o conhecimento tem para o mesmo uma significância maior. Um ensino de Prática Laboratorial que não leva em conta os conhecimentos prévios e não busca dar significado ao que se aprende corre seriamente o risco de serem conhecimentos “descartáveis” para o aluno por não terem a estrutura de base para consolidá-los.

Sem contar que a questão da significância dos conhecimentos a serem observados pelo professor de Prática Laboratorial e, conseqüentemente, as

experimentações, podem manter os alunos em níveis elementares das ciências por desconhecimento, ou serem práticas e experimentações significativas.

Assim, mesmo sendo uma Prática Laboratorial bem elaborada, esta pode manter os alunos no mesmo nível de aprendizagem das ciências, não apresentando novos conteúdos, sem conduzi-los aos níveis mais elevados de autonomia científica, como a investigação elaborada protagonizada pelos mesmos.

Uma das formas de poder mensurar o nível dos alunos a partir de como se aborda determinada experimentação são os níveis de letramento, que passaremos a discorrer sobre os mesmos em seguida.

1.5. Os níveis de letramento

Com o surgimento de demandas avaliativas, especialmente direcionadas as macro-áreas, como: Leitura e Escrita, Matemática e Ciências, em especial, a avaliação internacional de estudantes do PISA (Programme for International Student Assessment) com foco na ciência em 2015, a inclusão da área das ciências na avaliação da Prova Brasil a partir de 2015, bem como a realização pela primeira vez no Acre de uma Reunião da SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência) em 2014, o Estado iniciou uma política de fortalecimento e acompanhamento dessas áreas, pois com as avaliações externas iniciou-se um processo de *ranking* entre as instituições e por sua vez, entre os estados com base nos resultados.

Os resultados dessas avaliações deixam visíveis as fragilidades dos sistemas com respeito ao ensino, e no caso de nosso estudo, no ensino de ciências. Essas apontam um conjunto de medidas a serem tomadas para auxiliarem os professores e os alunos na aprendizagem das disciplinas em caráter experimental. No início dos anos 2000 a Secretaria de Estado de Educação no Acre direcionou os trabalhos para *literacy* (termo utilizado pela OCDE para dimensionar as competências de resolução de desafios de um indivíduo frente aos desafios que lhe apresentavam), termo traduzido literalmente por 'letramento'.

No caso das competências em Matemática, foi traduzido letramento em Matemática e no caso das Ciências, letramento científico.

Devido a confusões de definição, haja vista que em nosso idioma já havia um uso para o termo letramento, que não condizia com os termos empregados,

iniciou-se uma discussão sobre a terminologia mais adequada, daí sendo cunhado mais uma terminologia ‘alfabetização científica’.

Para Santos (2007, p. 487),

Considerar a alfabetização e o letramento como domínios diferentes da educação científica, mais do que ser uma discussão semântica, evoca processos escolares que busquem formas de contextualização do conhecimento científico em que os alunos o incorporem como um bem cultural que seja mobilizado em sua prática social(SANTOS 2007, p. 487).

Deboer (2000, p. 592), explica que *scientific literacy* envolve conhecimentos que tornam os indivíduos mais preparados para entender o mundo natural, possibilitando a eles serem mais eficientes, capacitando-os a terem experiências mais “inteligentes” no cotidiano.

Teixeira (2013 p. 802), em

Diferentemente do que acontece com a área de linguagem em relação aos processos de alfabetização e letramento, *scientific literacy* não teria sido empregado com a noção de domínio de um código, tampouco remetia às práticas de uso da ciência. Antes, sim, teria sido uma forma de destacar a relevância da popularização da ciência, de caracterizá-la como tão imprescindível quanto a leitura e a escrita, e, por decorrência, seu aprendizado deveria ocorrer em massa, atingindo todos os indivíduos(TEIXEIRA 2013 p. 802).

Assim *scientific literacy* foi uma expressão cunhada para assinalar que o aprendizado de ciências é tão relevante quanto à leitura e a escrita, e, por isso, deve ser assegurado a todos os indivíduos.

Scientific literacy, pode ter um sentido ainda mais complexo, como alguns autores defendem e remetem ao que a avaliação do PISA toma como foco, que é o significado do termo *scientific literacy* ser metafórico, e que este consiste em pensar o aprendizado da ciência a partir do que já conhecemos sobre a estrutura fundamental do aprendizado da língua, tanto estabelecendo paralelos entre os domínios conceituais das áreas de linguagem e ciências quanto fazendo inferências sobre as propriedades destas áreas e a interrelação de ambas (MARTINS, 2008).

Alguns estudos (LIU e AKERSON, 2002) apontam paralelos entre a condução de atividades de investigação científica e os processos de leitura e de

escrita: por exemplo, em uma investigação, levantam-se questões, enquanto na redação de algo, o escritor estabelece propósitos; nas atividades investigativas envolvem o desenvolvimento de hipóteses, enquanto na leitura há predições sobre o que se lê; em investigações desenha-se um estudo e, na leitura ou na escrita, se organizam as ideias.

Fazendo uso dessa compreensão, utilizamos nesse trabalho essa definição conforme encontramos em ACRE (2007),

entende-se como letramento científico a capacidade de empregar o conhecimento científico para identificar questões, adquirir novos conhecimentos, explicar fenômenos científicos e tirar conclusões baseadas em evidências sobre questões científicas. Também faz parte do conceito de letramento científico a compreensão das características que diferenciam a ciência como uma forma de conhecimento e investigação; a consciência de como a ciência e a tecnologia moldam nosso meio material, cultural e intelectual; e o interesse em engajar-se em questões científicas, como cidadão crítico capaz de compreender e tomar decisões sobre o mundo natural e as mudanças nele ocorridas (ACRE, 2007, p. 8).

O letramento científico fez parte da política de formação continuada no Acre, durante o processo de aquisição dos laboratórios atuais das escolas de Ensino Médio (EM) no Estado do Acre, mas apesar de apresentar etapas bem definidas dos diversos estágios científicos em que um indivíduo se encontra, esta não é o suficiente para garantir a qualidade das aulas práticas nas escolas de EM, em todo o Estado do Acre.

Reconhecemos que o indivíduo ser letrado é essencial para tomar boas decisões na vida, e especialmente torna-se mais relevante em sociedades com menos acesso a informação e a tecnologia.

Apesar da política estadual de educação, ter se direcionado no sentido de divulgar o letramento científico, mesmo tendo se passado muito tempo e recursos em sua divulgação, esta ainda não foi bem compreendida pelos professores no Acre, entretanto, seus princípios ainda são válidos, e podem ser tomados em conta quando consideramos em melhorar a qualificação das Práticas Laboratoriais que ocorrem nas escolas.

Compreender o letramento científico, especialmente por parte do professor que ministra aulas práticas, auxiliará o mesmo a entender as dificuldades dos alunos, a tomar em conta as necessidades individuais e como escolher práticas que

sejam mais significativas de ensino de ciências. Este professor entenderá mais amplamente que não é só passar um roteiro que todos estarão no mesmo nível de aprendizagem, e que os indivíduos organizam os processos mentais na assimilação de conceitos de forma hierárquica.

Para realizar atividades potencialmente significativas, será necessário saber onde seus alunos estão em relação a ciência, e só então propor atividades que possam promover aprendizagens, isso envolve o “pensar sobre”.

Um esquema está representado na figura 4, onde estabelece um conjunto de relações utilizando terminologias de educação que auxiliam na compreensão da definição de letramento.

Figura 4. Esquema do conceito de letramento empregado na pesquisa.



Fonte: Blog Homem de Átomos, 2007.

Pelo esquema acima, nota-se que a abordagem da Aprendizagem Significativa, onde o conhecimento deve estar associado a um contexto, são contempladas aqui. É o "fazer sentido", quando um determinado conhecimento é imediato ao indivíduo, a sua apropriação é melhor assimilada em função das estruturas mentais que são possibilitadas, sendo entendido nos quatro pilares da UNESCO como o "saber conhecer". Esse conhecimento colocado em prática é o que denominamos de habilidade que segundo a UNESCO é o "saber fazer" - parte procedimental. Por exemplo: Saber medir a temperatura com o termômetro, elaborar um ofício, ler um mapa, utilizar um buscador etc.

As habilidades se relacionam com a atitude, a atitude revela os aspectos cognitivos, é o "saber ser" e o "saber conviver". Segundo Cesar Coll (2003), os

conceitos são mais fáceis de serem aprendidos, mas em compensação são os mais fáceis de serem esquecidos, já as aprendizagens atitudinais são as mais difíceis de serem assimiladas em compensação, uma vez aprendidas, são difíceis de serem esquecidas. O problema está em ninguém querer "ser o pai da criança", como os conteúdos atitudinais, pois não são específicos a um determinado componente curricular, pouco ou quase nada é feito com esse conteúdo em sala de aula. Podemos exemplificar como aprendizagens atitudinais: ensinar a não chutar a bola de vôlei, ensinar a jogar o lixo no lixo, a trabalhar em grupo, a ser responsável etc.

A soma dos conhecimentos mais habilidades e atitudes resulta em competência. A competência colocada em prática é o que denominamos de letramento. O indivíduo pode se letrar a vida inteira, logo não é só na escola que se letra. O indivíduo pode nunca ter ido à escola, mas pode ter alcançado diferentes níveis de letramento, isso porque a vida exige que para um indivíduo "sobreviver" melhor em determinadas condições é necessário se letrar.

Na figura 5, observamos que o letramento foi dividido em três macro áreas: a leitura e escrita, a matemática e a ciência. Cada macro área tem características próprias, conforme enfatizado, buscando a compreensão do universo, a racionalização das coisas e a criação e transformação do que o cerca.

Figura 5. Esquema de gestão das competências.

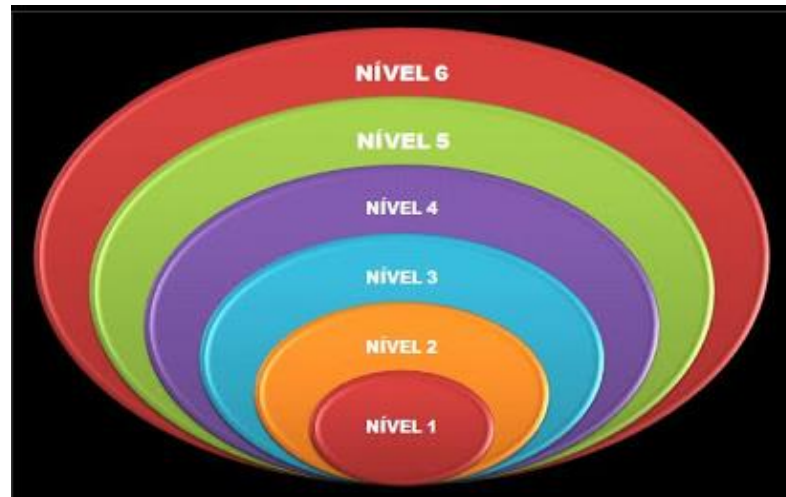


Fonte: Blog Homem de Átomos, 2007.

Cada uma dessas macro áreas está ordenada em níveis, denominados níveis de letramento. Os níveis de letramento são como degraus da forma como o indivíduo assimila e maneja a informação (Figura 6). Cada nível está inserido dentro

de um nível superior, uma vez que, o indivíduo atinge determinado nível na escala de competência e isso ele não perde e se torna implícito que avance a outros níveis maiores.

Figura 6. Ordenamento e subordinação dos níveis de letramento.



Fonte: Blog Homem de Átomos, 2007.

Como nossa pesquisa se centra no *literacy scientific*, vamos apenas apresentar os níveis de ciências, conforme extraído do livro Letramento: Ciências (ACRE, 2007):

Nível 1

Trata-se de um nível de letramento mais elementar. Os alunos com este nível de desempenho demonstram apresentar um conhecimento científico limitado, conseguindo aplicá-lo a situações muito simples, já por eles conhecidas. Apenas conseguem apresentar explicações científicas óbvias e resultantes de evidência científica.

Nível 2

Neste nível, os alunos apresentam conhecimentos científicos suficientes para conseguir fornecer explicações de situações familiares e tirar conclusões por meio de uma investigação simples. São ainda capazes de fazer interpretações muito simples de resultados de processos de investigação ou de determinado problema.

Nível 3

Os alunos, neste nível, são capazes de usar conceitos científicos e de fazer previsões ou providenciar explicações, bem como de reconhecer questões que podem ser respondidas pela investigação científica e/ou identificar pormenores do

que uma investigação científica envolve. Possuem a capacidade de selecionar informação relevante a partir de dados variados e de tirar conclusões ou de fazer a sua própria avaliação de determinada situação.

Nível 4

Neste nível, os alunos conseguem lidar eficazmente com situações e assuntos que possam implicar a necessidade de fazer inferência sobre determinado conjunto de fatos científicos. Conseguem selecionar e integrar explicações e/ou argumentos de várias disciplinas científicas e relacioná-las com aspectos reais do dia-a-dia. São capazes de refletir sobre as suas ações e tomar decisões recorrendo a conhecimentos científicos que tenham adquirido.

Nível 5

Neste nível, os alunos conseguem identificar componentes científicos de um vasto leque de complexas situações reais, aplicar conceitos e conhecimentos de ciência nessas situações e são capazes de comparar, selecionar e avaliar adequadamente o recurso, a evidência científica para dar resposta a tais situações. Ainda neste nível, os alunos conseguem utilizar de forma correta capacidades de questionar, de relacionar conhecimentos e de criticar situações reais com que se deparem, conseguindo traçar explicações baseadas em evidência científica e argumentos embasados na sua análise crítica.

Nível 6

Neste nível, os alunos conseguem identificar, explicar e aplicar conhecimentos científicos e conhecimentos sobre ciência em um leque variado de situações complexas do cotidiano. Conseguem, também, relacionar informação de diferentes fontes para explicar determinado fenómeno ou para dar resposta a um dado problema concreto. Conseguem ainda demonstrar claramente um raciocínio científico avançado para a procura de soluções para situações científicas novas.

Os alunos com este nível de desempenho alcançam conhecimentos científicos e os aplicam em decisões de nível pessoal, regional ou até mesmo global.

A forma de se ensinar o pensamento científico nas escolas está diretamente relacionada com a elevação ou com a estagnação de nossos alunos em determinados níveis de letramento.

Se de um lado, a alfabetização/letramento na educação básica for vista com o papel restrito de ensinar a linguagem científica para realizar provas ou passar de ano, pode-se considerar que o modelo convencional de escolas mais tradicionais

atende ao seu propósito, ainda que não propicie aprendizagem significativa nos moldes esperados pelos teóricos de aprendizagem já aqui discutidos.

Por outro lado, se a função da educação científica na educação básica for à formação de cidadãos letrados em ciência e tecnologia, no sentido que Shamos (1995) considerou “true” *scientific literacy* (letramento autêntico), será necessário instituir uma ampla reforma no sistema educacional. Na verdade, esse nível elevado de letramento, no sentido do domínio da capacidade de compreensão de modelos científicos, talvez não se venha consolidando nem mesmo na academia, tanto nos cursos de ciências da natureza e matemática, que generalizando acabam por dar mais destaque ao domínio vocabular, a resolução de exercícios por repetição e resolução de problemas do que pela compreensão da natureza da atividade científica.

Mas uma coisa é certa, a implementação de esforços no sentido de melhorar a educação tem sido feita e os professores têm correspondido, buscando se qualificarem de forma a oportunizarem novos modelos para a promoção do pensamento científico.

Em síntese, conforme já discutido, existe uma gama de literatura que defende que as aulas experimentais têm um efeito positivo nos alunos, especialmente quando mais significativa ela for. Práticas demonstrativas têm um menor impacto na aprendizagem do que práticas participativas. O maior interesse por parte dos alunos está relacionado às práticas experimentais mais desafiadoras, neste caso, as práticas do tipo investigativo são as que exigem níveis maiores de aprendizagem, pois mobilizam um conjunto maior de ferramentas cognitivas por parte dos alunos.

Conforme a tipologia dos conteúdos, as Práticas Laboratoriais se inserem em um nível de conteúdo que se denomina de Conteúdos Procedimentais. Estes são essenciais no ensino de ciências. As práticas procedimentais são parte da natureza da ciência, mas apesar disso, têm dificuldade de existir nas escolas, pois permeia os conteúdos conceituais e factuais em detrimento aos outros dois tipos de conteúdo.

O fato de haver aulas experimentais, e mais especificamente aulas de práticas laboratoriais (objeto desse estudo) não garante por si só a qualidade dessas práticas, ou que estejam elevando o nível dos alunos.

Percebe-se então que uma coisa é garantir a presença de práticas laboratoriais, outra, é fazer com elas ocorram de maneira significativa. A aprendizagem significativa proposta por Ausubel (1982) e, mais recentemente o Letramento científico, que são alternativas que servem para dimensionar e categorizar os níveis de aprendizagem do ensino de ciências. Embora não tenha sido pensada primariamente para as discussões de Práticas Laboratoriais, as mesmas fornecem boas referências, no sentido da apropriação e a significância do ensino de ciências.

No próximo capítulo, situamos o Ensino Integral que está sendo implementado no Ensino Médio, as mudanças sofridas na conformação do Ensino Médio e de como estas acabam por ter um impacto na forma de ensinar Práticas Laboratoriais nas escolas.

CAPÍTULO 2. O ENSINO MÉDIO E O NOVO ENSINO MÉDIO

2.1. Contexto Histórico da Organização do Ensino Médio no Brasil

O Ensino Médio tem sido o gargalo por muito tempo da Educação Básica no Brasil, tanto por apresentar grandes mudanças ao longo dos anos, quanto pelos resultados nas avaliações externas não refletirem essas mudanças das medidas tomadas ao longo dos anos em qualidade da educação (SOUZA, PONCZEK e OLIVA, 2011; FRIGOTTO e CIAVATTA, 2011; ZIBAS e FRANCO, 2013, ALVES e OLIVEIRA, 2017).

Falando especificamente da realidade do EM, um documento da SEE-AC, assim o descreve:

O cenário do Ensino Médio no Brasil é preocupante. Os resultados nas avaliações nacionais e internacionais são insatisfatórios, os índices de reprovação e de abandono são altos, há queda no número de matrículas e faltam professores especialistas (ACRE, 2016 p. 9).

O Ensino Médio no Brasil, em toda a sua história, sofre por não ter uma identidade própria, e por isso, tem sido constante o esforço de muitas e variadas formas de adoção de políticas de gestão nessa etapa de ensino pelo Ministério de Educação (MEC). Embora apresente um currículo recheado de disciplinas, apresenta um caráter marcadamente propedêutico. Sua origem tem raízes nos antigos seminário-escola dos jesuítas. Desenhado a partir de um modelo marcadamente elitista e excludente, o EM no Brasil nasce como um lugar para minorias, cujo foco era preparar a elite local para os exames de ingresso aos cursos superiores, com um currículo inchado de teorias e pouco relacionado às ciências experimentais (MOEHLECKE, 2012).

As políticas públicas já há algum tempo têm se dedicado ao estudo do que ocorre no Ensino Médio brasileiro. Observa-se, no entanto, pelas avaliações externas, que houve uma grande melhoria na qualidade da educação nos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma sensível melhora nos anos finais do Ensino Fundamental, embora mais tímida, e pouca ou quase nenhuma melhora no Ensino Médio. Segundo o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) de 2015, 91% das

8.732 escolas públicas do Brasil apresentaram resultados abaixo da média nacional (ALVES e OLIVEIRA, 2017).

Isto serve de indicador para a tomada de decisão, indicando que as políticas atuais precisam ser revistas. Como uma das respostas está a proposta do Novo Ensino Médio, e dentro dessa proposta se encontra as Escolas Integrais, também conhecidas no Acre como Escolas Jovens.

Esse modelo é inovador no Acre, pois quando cursei o Ensino Médio quando este se chamava 2º grau, por volta dos anos 80, amparado pela LDB 5692/71, que promoveu a reforma educacional reorganizando o sistema de ensino em 1º e 2º graus. Nessa época, essa etapa de ensino existia no Acre sob duas formas, na primeira, dava a opção de sair profissional em alguma área, eram os chamados cursos técnicos. Os cursos que aqui existiam eram: técnico em administração, técnico em contabilidade, professor de magistério etc. A segunda alternativa, que a 5692/71 pleiteava, era modalidade denominada, Formação Integral¹, cujo o foco era, formar alunos aptos a ingressarem no Ensino Superior, via vestibular, opção esta que cursei.

O modelo de ensino técnico era destinado as classes menos favorecidas da sociedade, pois visava profissionalizar parte da população, formando mão de obra barata para atender interesses econômicos das grandes empresas e indústrias que começavam a emergir no Brasil (MOEHLECKE, 2012).

No 2º grau, que formava profissionais técnicos, a parte que correspondia ao Ensino das disciplinas de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) era muito insipiente. Geralmente, eram ministradas no primeiro ano de uma das séries de 3 anos a serem cursados e, tinham como características serem muito generalistas, em sua maioria se centralizavam em conteúdos elementares. As aulas, geralmente eram ministradas por profissionais não formados na área específica e se restringiam a sala de aula, sem nenhuma prática experimental ou outra atividade de laboratório, o mesmo raciocínio valia para as demais disciplinas que hoje conhecemos como pertencentes à Base Comum.

Quanto à modalidade Formação Integral, havia uma grande pressão, na aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática, com ênfase no acúmulo de

¹ A Formação Integral, não está relacionada com o Ensino Integral, esta era uma modalidade de Ensino Médio (à época, denominado Segundo Grau), em que se privilegiava uma educação direcionada ao ingresso nas Universidades, através de Vestibular.

informações, geralmente havia em cada ano, dos três anos letivos uma disciplina específica da série, tipo: Biologia I, Biologia II e Biologia III, o mesmo raciocínio valia para Física, Química e Matemática, além disso, essas disciplinas apresentavam uma carga horária muito superior à sua equivalente no ensino técnico. Apesar disso, as aulas eram caracterizadas por serem expositivas, onde o aluno figurava na posição de receptor e o professor na posição de transmissor de um conhecimento que os alunos não tinham, as aulas eram do tipo verbalista e as avaliações privilegiavam os conteúdos factuais e conceituais, reflexo da tipologia de conteúdos que predominavam nas salas de aula à época.

No Acre, as escolas não tinham um lugar específico para a realização de práticas experimentais, mas podiam fazer uso de um espaço específico de Formação de professores, que dispunha de salas em formatos de laboratórios de ciências, chamado Sarah Fadul².

Praticamente, concomitante a aplicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e depois as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), 1997, em ambos, orientavam acerca da composição dos componentes curriculares que pleiteava as disciplinas de ciências da Natureza nortearam a elaboração do documento estadual de Educação que sugere o que deve ser ensinado e como ser ensinado (MOEHLECKE, 2012). No Acre, esse documento é chamado de Referencial Curricular, que no caso da área de Ciências da Natureza, é conhecido como Referencial Curricular de Ciências da Natureza e Referencial Curricular de Matemática. Lembrando que os PCNs já então haviam deixado claro em sua classificação que a Matemática tinha um comportamento a parte, quando utilizava a nomenclatura Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

No início de 2000, a SEE mudou a proposta de ensino de Ciências e Matemática, corroborando com uma política de descentralização das políticas públicas, o Centro de Ciências foi desfeito e passou-se a construir salas de laboratórios para as Práticas Experimentais nas diferentes escolas de Ensino Médio, as salas eram adaptadas e foi adquirido diversos equipamentos e reagentes que favoreciam a criação de um ambiente “propício” ao estudo com base em experimentações, com base na visão dos gestores à época (PEREIRA, 2016).

² Centro de Ciências, compostos de 4 laboratórios de ciências e 2 salas de aula, onde eram realizados Formações Continuidas dos professores de Ciências da Natureza, o mesmo tinha uma localização privilegiada na cidade, uma vez que, as escolas de Ensino Médio se localizavam no centro.

No ano de 2010, o Estado do Acre formulou um conjunto de novos documentos orientativos no seu currículo para a área das Ciências da Natureza e Matemática, então agora denominados Orientações Curriculares (ACRE, 2010). Mas o que se tem observado é que tanto a nível estadual como a nível nacional, as mudanças propostas, tanto em nível estrutural como a nível curricular, não tem refletido na melhoria da educação, principalmente no que concerne ao Ensino Médio (ZIBAS e FRANCO, 2013), foco do presente estudo.

Preocupados com essa questão tem se intensificado esforços no sentido de oferecer novos formatos de modalidades de ensino. Um desses, mais recentemente foi implementado no Acre, é o Ensino Médio Inovador, com a proposta de início no ano de 2017, traz a novidade da manutenção do aluno na escola por tempo integral e a flexibilização do currículo. No nível das Ciências da Natureza, entre as principais mudanças se encontra, a oferta de uma disciplina específica de caráter prático de cada componente curricular das ciências da natureza e matemática, com a inclusão de além da figura do professor, a presença do coordenador de área.

2.2. O Novo Ensino Médio

O Novo Ensino Médio vem com muitas modificações nos mecanismos de ensino e aprendizagem rompendo os modelos até então institucionalizados no Brasil, deve-se considerar que muitas das mudanças propostas se encontram em diferentes estágios, algumas em fase de discussão, outras em fase de teste, outras no estágio de implementação.

O que deve se levar em conta e que por serem algumas das mudanças de caráter acentuadas, até porque estas precisam ser discutidas amplamente com a sociedade, pois, prevêem diversas alterações no sistema educacional brasileiro, se encontra em trâmite um documento nacional que “assegura” a base dessas mudanças. Esse documento atualmente se encontra em sua terceira versão, embora ainda não plenamente compreendido, já conta com muita discussão e com diversas alterações, sendo ouvidos os diversos segmentos da sociedade, esse documento é chamado de Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A BNCC definirá pelo menos a maior parte do currículo, pois se entende que o currículo brasileiro deve ser composto em duas partes, uma parte comum e

unificada e uma parte diversificada. A parte de núcleo comum deverá ser homogênea no país, representa 60% do currículo, e é sobre esta que a BNCC centraliza energias, pois corresponde ao que o aluno realmente deveria aprender a nível nacional. Quanto aos outros 40% do currículo ficaria definido nas peculiaridades regionais, escolares e das necessidades do educador e do educando, apresentando assim uma maior flexibilidade curricular que o núcleo comum do currículo.

A BNCC surge de uma demanda em que a educação brasileira precisa definir seu currículo, frente a uma demanda crescente de solicitação de inclusão de componentes curriculares por diversos setores da sociedade, especialmente, o Ensino Médio que apresenta um currículo encharcado de componentes curriculares onde a grande maioria é oferecida de forma teórica e de pouco caráter prático para a vida do estudante.

Esse debate está longe de se encerrar, mas mesmo assim diversas experiências estão sendo colocadas em prática em todo o país. No Acre, durante o ano de 2017, foram implementadas as primeiras escolas de caráter integral, também denominadas Escolas Jovens, com planos de expansão para a interiorização a partir de 2018, mas outras experiências estão em curso, como a criação de duas escolas militares estaduais para 2018, entre outras experiências.

É importante levar em conta a BNCC e suas repercussões nas discussões sobre a Escola Integral, pois ela nasce no bojo dessas discussões, inclusive na Portaria 1.145 de 6 de outubro de 2016, que institui o Programa de Fomento à Implantação as Escolas em Tempo Integral, em seu artigo 3º menciona que os currículos das Escolas Integrais devem se ajustar à BNCC.

E conforme a Portaria 727, de 13 de junho de 2017, que estabelece novas diretrizes, novos parâmetros e critérios para o Programa de Fomento as Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral (EMTI), que diz,

A proposta pedagógica das escolas de ensino médio em tempo integral terá por base a ampliação da jornada da escola e a formação integral e integrada do estudante tendo como pilar a Base Nacional Comum Curricular e a Nova Estrutura do Ensino Médio. (DOU, Nº 113 de 14 de junho de 2017 p. 10).

Mas as discussões ainda encontram muita resistência sobre a questão de quais componentes curriculares realmente deveriam ser obrigatórios no currículo. Na primeira versão do documento, solicitou-se que toda a sociedade contribuísse com argumentações sobre quais conteúdos dos diversos componentes curriculares deveriam ser pleiteados nos currículos, mantinha-se a diversidade curricular existente, além de coletar essas informações, a nível municipal e estadual, foram montadas comissões para então, discutirem os temas e depois em regiões nacionais proporem o currículo da base comum.

Com as constantes mudanças no cenário político no ano de 2016, os olhares e interesses também mudaram, e a nova versão da BNCC, propunha um número mínimo de disciplinas obrigatórias para qualquer aluno dos três anos do Ensino Médio, sendo elas: Língua Portuguesa, Matemática e Língua Inglesa.

Para se ter uma ideia da complexidade e da imprudência de tal ação, o governo federal publicou no Diário Oficial da União um termo que excluía algumas disciplinas do currículo obrigatório do Ensino Médio, sendo elas: Artes, Educação Física, Filosofia, Sociologia, e Língua Espanhola. Essas disciplinas saíam do currículo obrigatório e comporiam um arcabouço de disciplinas optativas para todas as escolas do país independente de sua natureza.

A resposta social foi imediata, rechaçando tal proposta, o MEC recuou e divulgou que não tiraria nenhuma disciplina. Nos moldes atuais as disciplinas de Artes, Filosofia e Sociologia, devem ser trabalhadas como atividades práticas. Os componentes curriculares, Educação Física e a Língua Espanhola, deixavam de ser obrigatórias e passavam a ser optativas, salvo os casos em que as escolas optassem por oferecer mais de uma língua estrangeira, pois o Ensino de Língua Inglesa continuaria sendo obrigatória e a Língua Espanhola, adquiriria o *status* de ser a segunda língua estrangeira preferencial.

Segundo a proposta da BNCC, a retirada da obrigatoriedade de alguns componentes curriculares de forma alguma inviabilizaria o estudo dessas disciplinas, uma vez que estas poderiam compor um cardápio de disciplinas optativas, que estariam a critério do estudante elegê-las para compor sua grade de estudo. Este raciocínio valeria para diversos componentes da área das Ciências da Natureza, onde o aluno poderia eleger as disciplinas que poderiam compor parte de sua base de estudo, visando à continuidade dos estudos com o ingresso no ensino superior

em áreas que privilegiassem esses componentes em seus currículos, ou de outra forma que o impulsionassem a ingressar no mercado de trabalho.

Outra inovação que propõe a reforma do Ensino Médio é a possibilidade de pessoas de notório saber ministrarem componentes curriculares nas escolas. Entende-se aqui por notório saber, profissionais que detêm um conhecimento reconhecido em uma determinada área, geralmente ligada a ampla experiência profissional em tratar de um tema e geralmente desprovido de graduação nessa área específica.

Em relação a esta questão, as críticas são pertinentes uma vez que, o notório saber dá uma ênfase maior ao conhecimento técnico, onde não se considera os aspectos didáticos como relevantes, além do que a adoção dessa política, pode acentuar ainda mais os processos de desvalorização dos professores. Na verdade, ainda não compreendemos muito bem a inclusão desse critério, mas reforçamos a necessidade de ampliar essa discussão, especialmente com relação aos aspectos de controle, ingresso desses profissionais, gestão escolar e a escolha dos componentes curriculares que favorecerão o ingresso dos profissionais de notório saber.

Outra saída inovadora se encontra na escola integral é o aumento da carga horária de estudo, ou seja, o incremento do tempo de permanência do aluno na escola (Ver Anexo II).

Santos (2009) em sua pesquisa sobre a ampliação do tempo escolar constatou que, embora se incremente o tempo de permanência do aluno na escola, isto não tem significado em aprofundamento dos conhecimentos e nem a superação das dificuldades dos mesmos. Entre os problemas encontrados estão a falta de foco, a presença marcante do improvisado, a dispersão dos conteúdos e a ausência de articulação entre as áreas.

Esse aumento significou a manutenção dos 200 dias letivos, mas uma ampliação da carga horária obrigatória de 800 horas anuais para as atuais 1400 horas, o que significa o mínimo de 7 horas por dia, assegurando assim a definição de Escola Integral. As escolas que optarem por esse modelo contarão com um fomento de R\$ 2.000,00 por aluno.

O Anexo III e o Anexo IV, faz uma estimativa dos custos da implementação e manutenção de uma escola integral mensalmente, além de fazer um comparativo com a mesma escola de regime regular que funciona em um único turno.

Especialmente o Anexo IV, destaca que o custo de uma Escola Integral é praticamente o dobro de uma Escola de Ensino Médio de meio período.

2.3. Escolas Integrais no Acre e as Disciplinas de Prática Laboratorial

No Acre, muito se tem falado sobre Educação Integral, principalmente depois que o estado anunciou a implementação dessa modalidade em sua rede a partir de 2017. Muitos pensam que quando se mencionam o termo Escola Integral, logo o relacionam às políticas educacionais de ampliação do tempo escolar. Por vezes, os conceitos de educação e tempo integral parecem na literatura como sendo tratados quase como sinônimos.

Outras vezes, o termo surge sendo associado à ideia de mais tempo/mais eficácia do ensino, o que induz a pensar sobre a melhoria da integração das atividades/conteúdos escolares para uma formação mais completa do indivíduo. Compreendido no âmbito das políticas sociais, o termo ainda pode ser visto como proteção social, ao se levantar a bandeira do tempo integral.

A perspectiva que trabalharemos a Educação Integral na presente investigação é a mesma de Maurício (2009, p. 54-55), que assim a define:

A educação integral reconhece a pessoa como um todo e não como um ser fragmentado, por exemplo, entre corpo e intelecto. Que esta integralidade se constrói através de linguagens diversas, em variadas atividades e circunstância. O desenvolvimento dos aspectos afetivo, cognitivo, físico, social e outros se dá conjuntamente (MAURÍCIO, 2009, p. 54-55).

Outro autor que apresenta uma definição bem interessante, que associa a Educação Integral a gestão de resultados de forma a compreender o homem como um ser multidimensional, é Guará (2006, p. 16), onde passa a comentar o seguinte:

A concepção de educação integral que a associa à formação integral traz o sujeito para o centro das indagações e preocupações da educação. Agregase a ideia filosófica de homem integral, realçando a necessidade de homem integrado de suas faculdades cognitivas, afetivas, corporais e espirituais, resgatando como tarefa prioritária da educação, a formação do homem, compreendido em sua totalidade. Na perspectiva de compreensão do homem como ser multidimensional, a educação deve responder a uma multiplicidade de exigências do próprio indivíduo e do contexto em que vive. Assim, a educação integral deve ter objetivos que construam relações na direção do aperfeiçoamento humano (GUARÁ, 2006, p. 16).

Assim, ao falarmos de Educação Integral e conseqüentemente de Escola Integral, estaremos defendendo uma educação completa para o sujeito, respeitando as suas particularidades, direcionada para a formação humana, que prima pelo desenvolvimento completo do educando e de suas potencialidades, por meio de um ensino gratuito, obrigatório e laico, onde o sujeito participe de forma ativa nos processos de sua aprendizagem.

A portaria de autorização de funcionamento para as Escolas Integrais (segue no Anexo I) que implementa e indica normativas de funcionamento, está em vigor desde 11 de outubro de 2016, data de publicação no Diário Oficial da União.

Na perspectiva de estado, a gestão de ensino ao implementar uma política pública educacional, conforme o Projeto Político Pedagógico da Escola Jovem em tempo integral (ACRE, 2016 p. 5), que tenha como base os seguintes postulados:

- Instituir a política pública de Educação Integral, de Educação em Tempo Integral por meio de Escolas de Tempo Integral, ampliando assim, o tempo de permanência dos estudantes na escola;
- Promover a formação para a vida buscando ampliar as referências do estudante com relação aos valores e aos princípios que ele constitui ao longo de sua vida nos diversos meios com os quais interage;
- Possibilitar ao estudante, conhecimentos, práticas e vivências contextualizadas que aprimorem sua aprendizagem assegurando o pleno domínio do conhecimento a ser desenvolvido na Educação Básica;
- Desenvolver um conjunto pleno de competências cognitivas, bem como um conjunto de outras competências essenciais nos domínios da emoção e da natureza social;
- Construir uma nova identidade de escola incrementando os tempos e espaços escolares, as dimensões curriculares, a metodologia e a prática pedagógica;
- Contribuir para a redução do índice de abandono e aumentar a aprovação dos estudantes no Ensino Médio da rede pública estadual;
- Contribuir para minimizar os riscos de vulnerabilidade social.

É importante ressaltar que o Plano Nacional de Educação, no decênio de 2014-2024 que foi aprovado pela Lei Federal Nº 13.005, de 25 de junho de 2014. No que tange à Educação em Tempo Integral, o PNE traz como Meta 6 – oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das escolas

públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% (vinte e cinco por cento) dos(as) alunos(as) da Educação Básica.

A proposta dessa Escola nasce do contexto das políticas públicas para a Educação Básica pois, legalmente, a oferta de Educação Integral encontra respaldo na Constituição Federal, artigos 205, 206 e 207; no Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei nº 9.089/90; na LDB 9.394/96, artigos 34 e 87; no Plano Nacional de Educação, Lei 13.005/15; no Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação e de Valorização dos Profissionais da Educação, Lei nº 11.494/07 e na Resolução CNE/CEB Nº 7/10.

Com implementação da oferta de Escolas de Tempo Integral, a SEE contará com a consultoria do Instituto de Corresponsabilidade pela Educação, que auxiliará a rede de escolas com respeito aos aspectos de gestão e o pedagógico como ocorre em outros estados cujo esse modelo já se encontra implementado (Dutra, 2013; CARDOSO, M. E. G, 2016).

Alargar a função da escola, da docência e dos currículos para dar conta de um projeto de educação integral em tempo integral que articule o direito ao conhecimento, às ciências e tecnologias com o direito às culturais, aos valores, ao universo simbólico, ao corpo e suas linguagens, expressões, ritmos, vivências, emoções, memórias e identidades diversas. (ARROYO, 2012 p.44).

No Acre, sete escolas optaram pelo modelo de Ensino Integral para o Ensino Médio, sendo que todas as escolas estão localizadas na capital do estado, Rio Branco. Embora haja a previsão de incrementar esse número com a possibilidade de interiorização, tal acréscimo está previsto para o ano de 2018.

Essas escolas são conhecidas pelo nome de escolas Jovem, com a adesão inicial de 7 escolas, todas localizadas em Rio Branco, capital do estado do Acre (no Anexo I encontra-se a Portaria de autorização de funcionamento das Escolas Integrais). As escolas integrais adotadas no Acre são conhecidas como escolas Jovem. Todas as escolas já existiam no sistema e apenas migraram de um formato de escola para outro, o que não significou gastos com a construção, apenas com a adaptação e a reorganização dos espaços de aprendizagem.

As escolas que migraram para o formato de Escola Jovem foram: Escola Boa União, Escola José Ribamar Batista, Escola Humberto Soares da Costa, Escola

Glória Peres, Escola Sebastião Pedrosa, Instituto Lourenço Filho e Escola Armando Nogueira. São escolas que contam com uma oferta de disciplinas semelhantes às do ensino convencional, com o acréscimo de disciplinas optativas geralmente de cunho sociais ou apontadas por interesse da comunidade escolar.

O início do ano letivo das Escolas Integrais foi adiado para o dia três de abril de 2017, em função das adequações que as referidas escolas tiveram que passar, como: acréscimo do número de banheiros, aumento da área destinada ao refeitório e demais adaptações para melhor atender a esse público. Segue no Anexo V, o calendário letivo das Escolas Integrais no Acre.

Fazendo um recorte a partir do objeto dessa pesquisa, a escola apresenta na área de Ciências da Natureza, os três componentes básicos do Ensino Médio brasileiro, que são: Biologia, Física e Química, além desses componentes, a escola apresenta a inovação das disciplinas de Prática de Ensino de Química, Prática de Ensino de Física e Prática de Ensino de Biologia que são disciplinas geralmente oferecidas no ambiente laboratorial.

As disciplinas de Prática Laboratorial fazem parte da Parte diversificada do Currículo, no grupo de componentes classificados como Atividades Integradoras, elas coexistem junto a outros componentes curriculares como: Projetos de Vida e as denominadas Disciplinas Eletivas. A disciplina de Prática Laboratorial está presente nos três anos do Ensino Médio, com uma carga de horas aula semanal de duas horas, perfazendo a carga horária anual de 80 horas (Anexo II).

As disciplinas são agrupadas em duplas que de início denominaram de “secos” e “molhados”, embora ninguém soubesse explicar a origem dessa terminologia, atribui-se o termo “seco” às disciplinas de Física e Matemática e o termo “molhado” às disciplinas de Biologia e Química que revezam as aulas de Prática Laboratorial nas semanas.

Em geral, essas disciplinas são ofertadas por professores de áreas específicas, e contam com um laboratório, sendo que este fez parte da pesquisa realizada por Pereira (2016). O laboratório conta com a presença de um técnico de laboratório, geralmente um profissional não formado na área, além de um professor ou supervisor escolar em disfunção profissional, deslocado e capacitado para dar suporte às aulas experimentais.

Os professores de cada componente curricular estão sob a tutela de um professor/coordenador da área de Ciências da Natureza, que é um professor com uma carga horária menor, responsável pelos encontros de planejamento de área.

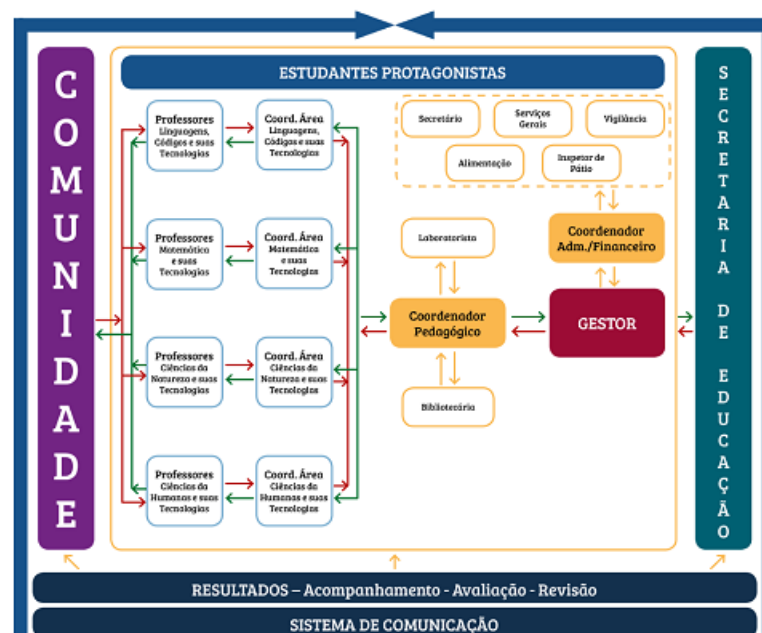
Diante da necessidade da implantação de ações que melhorem a formação dos profissionais que atuam no ensino de ciências é preciso conhecer o perfil dos professores que atuam na rede, para se propor metodologias que realmente estimulem a aprendizagem por parte dos alunos.

As escolas integrais apresentam a perspectiva de que é necessário direcionar o olhar dos educadores para com os estudantes, percebendo-os na sua integralidade humana, como sujeitos sociais, culturais, éticos e cognitivos (GUARÁ, 2006; MAURÍCIO, 2009).

As Escolas Integrais no Acre surgem nessa perspectiva, embora careça de um debate sobre sua implementação e também que a adoção dessa escola no Estado tenha surgido de forma abrupta, esta surge na realidade acreana, como uma alternativa positiva na formação de cidadãos mais completos.

Com respeito a organização das Escolas de Ensino Médio Integral e o reconhecimento do componente curricular Prática Laboratorial no currículo, a figura 7, auxilia na compreensão da estrutura interna.

Figura 7. Estrutura organizacional das Escolas de Ensino Médio Integral.



Fonte: Plano de gestão escolar da escola jovem em tempo integral (2017).

Nesse desenho, é possível perceber que o Coordenador da Área de Ciências da Natureza e o da Área de Matemática, estão ligados à área pedagógica e subordinados ao Coordenador Pedagógico. Também é possível observar que cada coordenação de Área gerencia os professores da respectiva área.

Assim, o coordenador da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, coordena os professores de Biologia, Física e Química, onde estes professores ministram simultaneamente as disciplinas teóricas, bem como as disciplinas de Prática Laboratorial, respectivamente.

A carga horária da disciplina está demonstrada no Anexo II, onde se apresenta a Matriz Curricular, no referido documento, observa-se a Base Nacional Comum que representa em torno de 60% do currículo e a parte diversificada, representando os outros 40%. O componente curricular Biologia se apresenta na parte da Base Curricular Comum, enquanto que o Componente Curricular Prática Laboratorial em Biologia se apresenta na parte diversificada, o mesmo ocorre com as demais disciplinas de Prática Laboratorial, com uma carga horária anual de 80 horas, perfazendo 240 horas em todo o Ensino Médio.

Com respeito a carga horária docente nas escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, será de 40 (quarenta) horas semanais, com carga horária multidisciplinar ou de gestão especializada, compreendendo, obrigatoriamente, os componentes curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e dos Componentes Integradores. As atividades do trabalho pedagógico, coletivo e individual, que compõem a carga horária total do professor, devem ser cumpridas integralmente no âmbito da escola.

Com respeito a carga horária semanal do discente compreende os estudos e atividades pedagógicas dos jovens matriculados, que têm uma jornada diária de 9h30min., com um intervalo para o almoço, de 1 hora e 20min., e dois intervalos para lanche, um no turno da manhã e outro no turno da tarde, de 20min. cada.

Com respeito a figura do Professor Coordenador de Área, este atua como facilitador e articulador do trabalho em Áreas do Conhecimento, orientado pelo Coordenador Pedagógico. Deve dedicar parte de sua carga horária a atividades docentes, ministrando aulas do componente curricular no qual é habilitado, assim como também da parte diversificada, pesquisando estratégias diversas; deve atuar

como Coordenador no âmbito de sua área de conhecimento, apoiando o Coordenador Pedagógico (CP) em suas atividades e sendo conduzido por esse.

Sendo assim o Coordenador de Área das disciplinas de Práticas Laboratoriais deve ser indicado entre os pares pelo gestor da escola, aquele que apresentar atribuições de gerenciador do grupo de professores, no caso das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, pode ser de qualquer um dos componentes curriculares da área, sabendo que o mesmo acumula as funções de Coordenador de Área e Professor da respectiva disciplina, incluindo a disciplina de Prática Laboratorial.

De um modo geral, a implementação das Escolas Integrais no Acre, que incursionou em outros termos na troca com outras instituições sociais e a incorporação de outros agentes educacionais, tem suas consequências ainda imprevisíveis. São importantes novas experiências educacionais, o que não deixa de ser um experimento, mas talvez seja precipitado tirar conclusões definitivas quanto à efetividade das mesmas.

É digno de nota que a inexperiência na adoção e má gestão dessa política pode ter desdobramento e efeito reverso, que ao invés de servirem à melhoria da qualidade da ação educacional, pode contribuir ainda mais para a precarização da educação. Uma estrutura descentralizada, bem coordenada, pode representar, aqui e ali, uma boa solução momentânea, mas sua difícil administração em grande escala impede seu estabelecimento como solução de grande alcance, a ser reproduzido no sistema educacional público brasileiro.

É necessário pensar a sustentabilidade desse modelo, para garantir uma escola mais democrática possível, com papel socializador efetivo, atenta aos novos saberes e questões do conhecimento, muito provavelmente incluirá a ampliação do seu tempo e a estabilidade de seus atores, disso implicará, principalmente, melhor definição de sua identidade institucional.

2.4. A Realidade dos Laboratórios de Ciências no Acre

Pereira e Duarte (2016) publicaram um trabalho cujo objetivo era mapear as condições dos laboratórios das escolas de Ensino Médio no Acre, onde identificaram e passaram a realizar uma vistoria em vinte e cinco laboratórios de ciências, eles utilizaram uma classificação que empregou os seguintes critérios:

Péssima – sem equipamentos; espaço de laboratório usado para outros fins; equipamentos sem condições de uso; inexistência do espaço físico de laboratório.

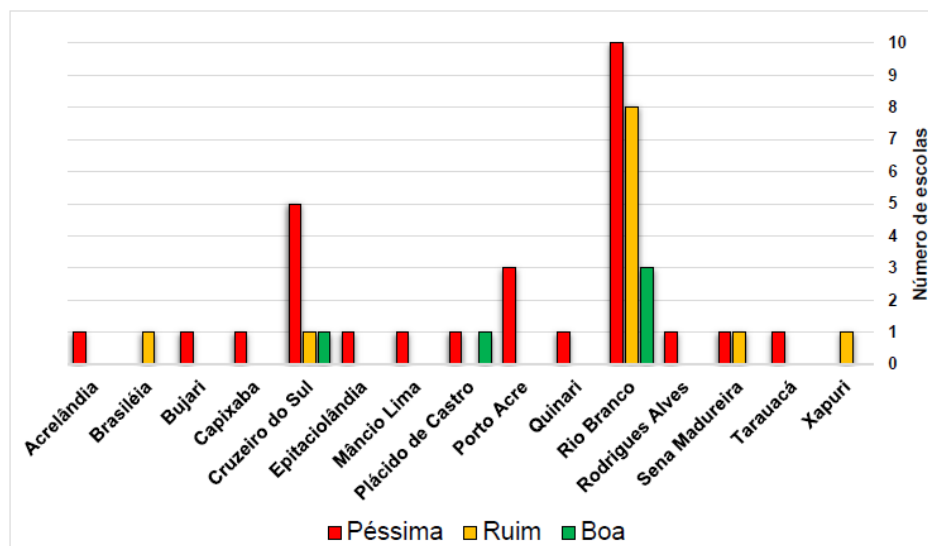
Ruim – espaço de laboratório com dimensões insuficientes para a quantidade de alunos; equipamentos danificados, mas possíveis de utilização; sem frequência de atividades práticas; espaço usado para outros fins; inexistência de equipamentos de segurança.

Boa – laboratório com equipamentos em bom estado de conservação, possíveis de serem utilizados; frequência constante de atividades práticas; espaço sendo usado para atividades de laboratório.

Muito Boa – laboratório com equipamentos em uso; estrutura completa de proteção com extintor, lavatórios adequados e saídas de emergência; frequência constante de professores e coordenação de atividades práticas; uso do espaço com atividades articuladas ao currículo.

Fazendo uso desses critérios Pereira e Duarte (2016), concluíram que: 11 laboratórios se encontravam em péssimas condições, 9 em situação ruim, 5 em boas condições e nenhum no critério muito boa.

Gráfico 1. Realidade dos Laboratórios de Ciências no Acre



Fonte:Elaborado por Pereira e Duarte (2016), Dissertação de mestrado.

Esse relato incomoda,pois, os mesmos autores realizaram um levantamento de gastos com respeito ao ensino experimental de ciências que abrangia desde 1970 até o ano de 2015, um montante de R\$5.340.504,18 (cinco milhões, trezentos

e quarenta mil, quinhentos e quatro reais e dezoito centavos) em investimentos com laboratórios, equipamentos e reagentes.

Em um trabalho apresentado por Soares (2014), os Gestores das escolas apresentavam uma visão diferenciada dos professores quanto às dificuldades em realizar experimentos. Enquanto os professores indicavam que as razões eram de fins estruturantes, como: falta de equipamentos, ausência de laboratório etc. Os membros da equipe gestora atribuía as dificuldades a competência profissional, por exemplo ao indicar que os professores eram inexperientes, a falta de formação continuada, a desatualização e a dependência do livro didático.

Outro problema que existe no ensino de Práticas Laboratoriais é a dicotomia entre a teoria e a prática. Por vezes, as abordagens não funcionam como engrenagens, e nota-se uma total desarticulação entre essas abordagens, o que sugere que teoria é uma coisa e prática é outra, e que ambas não se coadunam, passando a ideia equivocada de que existem ciências chatas e outras mais divertidas, bem como que a última é mais científica que outra, formando o que Atx (1991) chama de um obstáculo ao conhecimento científico.

O que acaba configurando um conjunto de aulas experimentais onde estes são assiduamente oferecidos ao acaso e desvinculados dos conteúdos.

Mesmo nos laboratórios que apresentam boas condições, onde existam a inclusão das Práticas Laboratoriais, isto não garante que estas levem em conta os tipos de conteúdo e que considerem a possibilidade de conduzir os alunos a níveis mais elevados de aprendizagem, tanto aos níveis maiores de letramento científico ou aos maiores níveis de abertura de Herron, pois geralmente as discussões sobre os aspectos pedagógicos tem espaço (SILVA; ZANON, 2000).

2.5. A Mostra Viver Ciência mostra o que acontece nas Escolas

A Mostra Acreana de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação, nominada Viver Ciência, é um evento científico organizado pela Secretaria de Estado de Educação e Esporte em parceria com diversas entidades públicas e privadas, teve início com a 66ª Reunião Anual da SBPC que foi realizada no Acre em 2014. O evento desde a sua primeira edição em 2015 apresenta uma vasta e diversificada programação visando a promoção e divulgação das ciências.

A Mostra Científica Viver Ciência é o maior evento científico realizado no Estado do Acre, o mesmo já faz parte do calendário anual da Rede Estadual das escolas, tem como principal objetivo a popularização da Ciência. A Mostra apresenta um conjunto de atividades diferenciadas voltadas para diferentes públicos. Entre as suas principais ações, estão a realização de oficinas, minicursos, apresentações culturais, competições científicas, apresentações de cinema na ciência, exposições, palestras etc., mas o que se destaca e tem relação direta com essa pesquisa, é a Exposição Científica. Na Exposição Científica os professores e seus alunos apresentam seus resultados de investigações para o público que visita à Mostra.

Nas últimas edições, esta tem sido de todo, a lista de atividades oferecida no evento, embora, praticamente tenha triplicado o número de trabalhos inscritos na última edição em relação ao ano anterior.

Dentro de sua programação, uma das atividades de maior incentivo as ciências é a Exposição Científica, que são as apresentações de investigações científicas, estas oportunizam as escolas, clubes de ciências, professores e alunos, exporem os resultados de seus trabalhos de pesquisas. Para se ter uma ideia da expansão do evento e da participação das escolas elaboramos a tabela 2.

Tabela 2. Resultados de Público e participações na Mostra realizada em Rio Branco

	Público	Escolas	Curtas	Blogs	Palco Cultural	Projetos Científicos	Oficinas, Minicursos e Palestras
Rio Branco 2015	16.000	48	*	52	**	74	55
Rio Branco 2016	25.000	58	9	105	19	97	84
Rio Branco 2017	32.000	69	53	119	75	246	78

Fonte: Banco de dados da Mostra Viver Ciência.

Os resultados indicam a grande aceitação de público e participações recordes, um ano após o outro, pois na primeira versão da Mostra, em 2015, foram apresentados na Exposição Científica, 74 projetos; em 2016 esse número ascendeu para 97 trabalhos; e no ano de 2017, o número de projetos exposto atingiu novo auge, 246 projetos, isto indica a importância e o crescimento do evento, também mostra que o evento cada vez mais capta mais escolas e público. Neste caso, foi feito um recorte apenas de Rio Branco, mas o mesmo evento já se realiza em

Cruzeiro do Sul, desde 2016. Para 2018, pretende-se que o evento seja realizado nas cinco regionais do Estado.

O evento tem funcionado como uma vitrine de bons trabalhos de investigação tem estimulado a participação de jovens e de seus professores e se tornou também um ambiente de troca de ideias para novas investigações. Por sua vez tem mudado em parte o que ocorre nas práticas de laboratório em muitas de nossas escolas.

A questão é que esse fenômeno da influência da Mostra Viver Ciência, ainda não foi muito estudado, acreditamos por ser um evento relativamente recente, pois este ano, se encontra em sua 5ª edição. Mas entendemos que apresenta um excelente campo de investigação a ser explorado e como tal, observarmos se existe relação com as práticas de laboratório que ocorrem nas escolas integrais de Ensino Médio.

Em suma, vimos que o Ensino Médio é uma etapa da Educação Básica que sempre buscou uma identidade. Propostas como o Novo Ensino Médio e as discussões sobre a Base Nacional Comum servem de referência para as Escolas Integrais, embora se reconheça que talvez elas não sejam a resposta definitiva, estas vêm a atender em parte uma demanda social presente.

A disciplina de Prática Laboratorial a ser oferecida nesse novo modelo de escola, traz à tona o debate sobre o emprego dos laboratórios de ciências como ambientes educacionais ativos, muito embora sendo reconhecidos na política educacional acreana, as pesquisas de Pereira e Duarte (2016), demonstram o sucateamento e a subutilização desses ambientes nas escolas acreanas. Com o advento e a consolidação da Mostra Viver Ciência, desde 2015 e, mais recentemente, a implementação da disciplina de Práticas Laboratoriais nas Escolas Integrais, nota-se um novo rumo em direção a revitalização desses ambientes de aprendizagem.

No próximo capítulo, discutiremos a metodologia a ser empregada na presente pesquisa, identificando os passos para a coleta dos dados de forma a diagnosticar o presente cenário a partir do primeiro ano de implementação das Práticas Laboratoriais nas Escolas Integrais no Acre.

CAPÍTULO 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1. Tipo de Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza básica. O interesse do pesquisador não está focalizado em quantificar uma ocorrência ou quantas vezes uma variável aparece, mas sim na qualidade em que elas se apresentam (MINAYO, 1994), ou seja, como as coisas acontecem. Embora apareçam aspectos quantitativos a ênfase na abordagem será de natureza qualitativa.

Quanto ao objetivo ela é exploratória, que é o tipo de pesquisa que o pesquisador vai em busca de mais informações acerca do objeto a ser pesquisado.

Os estudos exploratórios são, conforme Sellitz, Jahoda e Deutsch (1974), todos aqueles que buscam descobrir ideias e soluções, na tentativa de adquirir maior familiaridade com fenômeno de estudo.

Falando sobre a natureza e a abordagem da pesquisa, Godoy (1995) menciona que:

Quando estamos lidando com problemas pouco conhecidos e a pesquisa é de cunho exploratório, este tipo de investigação parece ser o mais adequado. Quando o estudo é de caráter descritivo e o que se busca é o entendimento do fenômeno como um todo, na sua complexidade, é possível que uma análise qualitativa seja a mais indicada. Ainda quando a nossa preocupação for a compreensão da teia de relações sociais e culturais que se estabelecem no interior das organizações, o trabalho qualitativo pode oferecer interessantes e relevantes dados. Nesse sentido, a opção pela metodologia qualitativa se faz após a definição do problema e do estabelecimento dos objetivos da pesquisa que se quer realizar (GODOY 1995B, p. 63).

Quanto aos procedimentos esta pesquisa se enquadra no estudo de caso. Um estudo de caso é uma história de um fenômeno passado ou atual, elaborada a partir de múltiplas fontes de provas, que pode incluir dados da observação direta e entrevistas sistemáticas, bem como pesquisas em arquivos públicos e privados (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002). É fundamentado por um marco teórico, que orienta as indagações e proposições da pesquisa, junta uma gama de informações obtidas por meio de diversas técnicas de levantamento de dados e evidências (MARTINS, 2008).

A abordagem de estudo de caso não é um método propriamente dito, mas uma estratégia de pesquisa (HARTLEY, 1994). No estudo de caso, o pesquisador pode desenvolver a pesquisa com maior clareza, apresentando coerência lógica com os preceitos teóricos abordados ou buscando quebrar paradigmas conceituais com determinado fenômeno pesquisado, promovendo assim, o desenvolvimento da Ciência (FREITAS e JABBOUR, 2011).

Freitas e Jabour (2011) apud Yin (2005, p. 32), mencionam que “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real” adequado quando “as circunstâncias são complexas e podem mudar, quando as condições que dizem respeito, não foram encontradas antes, quando as situações são altamente politizadas e onde existem muitos interessados”.

3.2. Critérios de Escolha dos sujeitos

Os sujeitos da pesquisa são professores da rede pública do Estado que ministraram a disciplina de Prática Laboratorial nas escolas Integrais no ano de 2017.

Para delinear o perfil dos professores de Prática Laboratorial, foi entregue um questionário a todos os professores que participaram a 3ª Formação Continuada de Prática Laboratorial. Quanto às entrevistas, estas foram realizadas apenas com os professores Coordenadores da Área nas Ciências da Natureza, uma vez que os instrumentos utilizados foram pré-desenhados para este público.

3.3. Área de Estudo

A pesquisa foi realizada nas sete escolas de Ensino Médio de Ensino Integral, estas estão localizadas em Rio Branco, capital do Estado do Acre.

Segue-se a seguir uma apresentação de cada escola.

Escola Armando Nogueira

A escola de Ensino Médio Jovem Jornalista Armando Nogueira é uma instituição de ensino mantida pelo poder público, localizada na região do Distrito Industrial de Rio Branco e próxima as Universidades, próximo aos bairros Jardim

Primavera, Tucumã, Mocinha Magalhães, região de classe média. Foi criada através do decreto número 9.296 de 22 de dezembro de 2002, a partir de 2017 tornou-se escola de período integral, atende cerca de 587 alunos, de variados grupos sociais.

Escola Boa União

A Escola Boa União Ensino Jovem é uma instituição criada e mantida pelo Poder Público Estadual, começou a funcionar em 2009, criada pelo Decreto Governamental Nº5.237 de 30/04/2010/SEE/AC, possui 359 alunos matriculados, distribuídos em turno único (Integral). A escola Boa União Ensino Jovem, recebeu esse nome em homenagem ao bairro Boa União, que surgiu na década de 90 a partir da compra, por parte do poder público estadual de alguns lotes de terra da família Feghalli, que foram desapropriados, para a constituição do bairro, a partir de então, outros bairros foram se formando em seu entorno.

Escola José Ribamar Batista

A Escola Estadual de Ensino Médio José Ribamar Batista recebeu este nome em homenagem ao Pedagogo José de Ribamar Batista Alves, foi inaugurada no dia 19 de abril de 2004 e autorizada a funcionar pelo Decreto Governamental nº 10.608, de 20 de agosto de 2004. Atende toda a clientela da chamada “Baixada do Sol”, periferia de Rio Branco - Ac. Situa-se em uma posição geograficamente desfavorável por estar bem próximo ao Rio Acre, passando, às vezes, pelas chamadas “alagações/enchentes” nos períodos de “inverno amazônico” (chuvas em abundância). A região onde está localizada a escola compreende aos seguintes bairros: Aeroporto Velho, Sobral, João Eduardo, Bahia, Boa União, Plácido de Castro, Palheiral, Airton Sena, João Paulo e outros de menor expressão populacional.

Como a maioria das periferias, a baixada do sol apresenta alto índice de famílias desestruturadas em que ocorre violência, há desempregados e pessoas viciadas em drogas. Com isso, se produz uma realidade onde crianças e adolescentes possuem baixa expectativa de mudança de vida em razão da grande vulnerabilidade a qual estão submetidos.

As expectativas nas mudanças pelo Ensino Integral são elevadas em função do preenchimento de todas as vagas oferecidas para a comunidade, perfazendo um total de 504 alunos em regime integral.

Escola Glória Perez

A Escola Estadual de Referência em Ensino Médio Glória Perez está localizada na Avenida Brasil, nº 85, bairro Xavier Maia. A Escola Glória Perez possui 14 salas de aula, auditório, quadra de esportes, laboratório de informática, laboratório de ciências, sala de vídeo, biblioteca, refeitório, sala de ensino especial, coordenação, diretoria e secretaria. Com capacidade para receber 560 alunos nos turnos manhã e tarde em tempo integral, mantém em seu quadro 27 professores e 37 funcionários entre apoio auxiliares e coordenação, totalizando 64 servidores. É reconhecida como uma escola modelo pela estrutura que possui.

Criada e denominada pelo decreto nº 8721, de 1º de outubro de 2003, publicado no diário oficial nº 9635, de 02 de outubro de 2003, a Escola Estadual de Ensino Médio Glória Perez teve seu nome escolhido pelo Governo de Estado, em homenagem a escritora acreana Glória Maria Ferrante Perez, novelista brasileira. A escola Estadual Glória Perez foi inaugurada no dia 14 de novembro de 2003.

Escola Prof. Humberto Soares da Costa

A Escola Jovem de Ensino Médio Prof. Humberto Soares da Costa, construída com recursos do Ministério da Educação e Cultura, situada à Rua Riachuelo s/nº, Bairro José Augusto, foi criada pelo decreto nº 10 de 06 de fevereiro de 1976, do governo do Estado Prof. Geraldo Gurgel de Mesquita e na gestão da Prof.^a Maria José Bezerra dos Reis, Secretária de Educação e Cultura.

A Escola Estadual Professor Humberto Soares da Costa recebeu esta denominação em homenagem ao seu Patrono professor Humberto Soares da Costa que prestou relevantes serviços ao ex-território do Acre como educador, chegando a exercer o cargo de Diretor do Departamento de Educação e Cultura; Diretor do Colégio Acreano; Diretor da Escola Normal Lourenço Filho.

Apesar da escola ser localizada no Centro da cidade, atualmente possui um estigma negativo por parte da comunidade, devido ao índice de violência identificado na escola e frequentes insucessos na gestão escolar.

Os alunos que estudam nesta Unidade Escolar residem nos mais diversos bairros da cidade e são atendidos no Ensino Médio Integral (Escola Jovem), escola pertencente à Rede Estadual de Ensino, em sua maioria pertence à classe média baixa.

Escola Lourenço Filho

Instituída em 1º de junho de 1942, através do Decreto nº 99, pelo então governador Oscar Passos, a Escola Normal Lourenço Filho foi concebida com o objetivo de preparar os professores primários do Território, como também ministrar cursos de revisão e aperfeiçoamento para o magistério público.

As mudanças vieram e com elas a reestruturação do ensino no país provocando a reformulação do ensino normal do Território.

Escola Sebastião Pedrosa

A Escola de Ensino Médio, Sebastião Pedrosa, está localizada no Segundo Distrito do município de Rio Branco, na travessa da Comara, nº 101, Bairro Comara, em uma área considerada de enorme risco social, atendendo uma clientela de 591 alunos em tempo Integral, vindos de diversos Bairros de nossa Capital, como os seguintes: Taquarí, Parque dos Buritis, Belo Jardim I, II e III, Santo Afonso, Amapá, Conjunto Rosa Linda, Corrente entre outros.

3.4. Etapas do trabalho de Campo

A proposta envolveu ir a campo, captar o fenômeno de estudo na perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Dessa forma, optou-se por um estudo de caso, cujo objetivo é analisar profundamente um ambiente, um sujeito ou uma situação em particular (GODOY,1995).

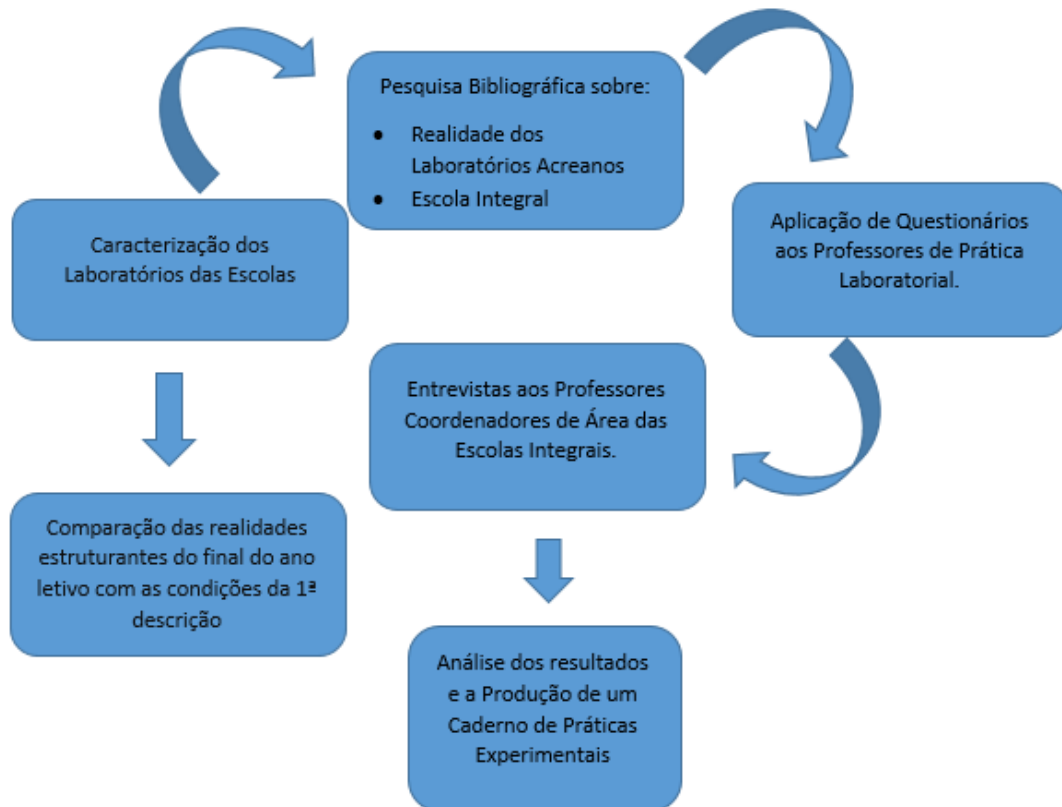
O fenômeno de estudo é a inclusão da disciplina de Prática Laboratorial junto aos componentes curriculares de Ciências da Natureza e de Matemática no Ensino Médio.

Como no Estado do Acre essas disciplinas são oferecidas apenas nas escolas de Ensino Integral, e todas elas se situam em Rio Branco, a pesquisa foi realizada prioritariamente com os professores que ministram o componente curricular Prática Laboratorial dessas escolas, que são: Escola Boa União, Escola José Ribamar Batista, Escola Humberto Soares da Costa, Escola Glória Perez, Escola Sebastião Pedrosa, Instituto Lourenço Filho e Escola Armando Nogueira.

Esta investigação foi realizada em basicamente quatro etapas, conforme ilustrado na figura 7, que passamos a comentar na sequência, culminando na

produção de um Caderno de Práticas Laboratoriais direcionando a investigação por projetos.

Figura 8. Esquema das principais etapas de investigação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Esta investigação foi realizada em basicamente quatro etapas:

Na primeira parte foi realizado um levantamento das realidades dos laboratórios das escolas integrais, no início do ano letivo, nos meses de março e abril de 2017, sendo este depois comparado com os dados que foram coletados no final do ano letivo das Escolas Integrais, em meados janeiro e fevereiro de 2018, conforme o calendário letivo proposto no anexo V, onde foram verificadas as mudanças estruturantes nos laboratórios.

Em seguida, foi elaborado um questionário que foi aplicado a todos os professores de Ciências da Natureza e Matemática que optaram pelo Ensino Integral no Acre. Como critério de inclusão, optou-se por serem professores de uma das disciplinas de Prática Laboratorial. O questionário constava de itens que visavam caracterizar os professores quanto a sua formação profissional, sua experiência no magistério, seu grau de satisfação com a profissão, sua percepção quanto à

formação continuada e sua relação com a experimentação e a disciplina de Prática Laboratorial, o questionário se encontra no Apêndice II.

Os questionários foram aplicados durante os processos de formação continuada nos meses de setembro e outubro de 2017, na terceira formação em Ensino de Ciências.

Em uma terceira etapa, foi realizada uma entrevista estruturada com os Coordenadores da Área das escolas. Aceitaram participar da entrevista 4 Coordenadores de Área, aqui identificados com a terminologia Professor seguida de um número absoluto conforme sequência de entrevistado. A entrevista estruturada está composta com cinco itens e pode ser observada no Apêndice III. O objetivo dessa etapa foi captar as percepções desses atores sobre a prática experimental, tanto da perspectiva de coordenador como da perspectiva de professor, pois em ambos casos este acumula as duas funções, Coordenador e Professor, nas escolas que se encontram lotados.

Esta entrevista ocorreu somente com os coordenadores que aceitarem participar da pesquisa. As entrevistas foram realizadas no mês de novembro de 2017. As entrevistas versaram sobre as dificuldades encontradas por eles na realização de atividades experimentais e de como eles lidam com a dicotomia da disposição dos conteúdos entre o livro didático e as orientações curriculares, bem como sobre a validade de instrumentos que subsidiam suas práticas em ciências, possibilitando o emprego das aulas práticas para a produção de investigações que pudessem ser apresentadas em eventos científicos. Estas entrevistas foram gravadas em mídia digital e depois transcritas, para posterior análise.

Em uma quarta etapa foi confeccionado um caderno de práticas a partir das necessidades dos professores de Prática Laboratorial, com a proposta de subsidiar uma formação continuada, que ofereça uma introdução a investigação científica, com base na concepção de projetos para fomentar a qualificação dos trabalhos apresentados na categoria investigação científica na Mostra Viver Ciência para os professores das Escolas Integrais.

3.5. Caderno de Prática Laboratorial

Na última etapa, consistiu na elaboração e produção de um Caderno de Práticas Laboratoriais, direcionado a Elaboração de Projetos de Investigação, voltado a realidade encontrada das escolas conforme relatado na presente pesquisa.

Empregando atividades laboratoriais com materiais de baixo custo, o objetivo é orientar os professores a qualificarem sua produção de investigação de modo a exporem e divulguem seus trabalhos em eventos de natureza científica, como a Mostra Viver Ciência.

Outra finalidade do presente Caderno é ser um instrumento que potencialize o professor na figura de orientador de projetos, de tal forma que o Caderno foi desenhado de modo a ser utilizado em Formação Continuada para professores potencializando as aulas experimentais no laboratório e com a possibilidade de melhoria da qualidade dos trabalhos de investigação apresentados na Mostra Científica Viver ciência.

Esse Caderno de Práticas Laboratoriais foi direcionado a elaboração de projetos de Investigação justifica-se pela quantidade significativa de projetos apresentados na Viver Ciência oriundos das Escolas Integrais, e também ao fato da grande maioria destes, terem sua origem na disciplina de Prática Laboratorial, e de um número considerável se limitar a reprodução de experimentos, havendo na realidade pouca investigação nos trabalhos expostos na Mostra.

O processo de pensar a necessidade desse produto deve-se a intenção de criar um produto que seja realmente útil aos professores e alunos no sentido de melhorar sua “scientific literacy”. A consciência da necessidade desse produto veio a partir da terceira versão do evento Mostra Viver Ciência, quando tivemos um recorde de inscrições de trabalhos, sendo que boa parte deles de origem das Escolas Integrais.

No entanto, a grande maioria dos trabalhos que se inscreveu na categoria projetos de investigação, se limitavam apenas a apresentar a reprodução de um experimento, e estes experimentos, por sua vez, haviam sido desenvolvidos ou replicados nas aulas de Prática Laboratorial.

Como no início de 2017, ao compor a equipe de Coordenação da Mostra Viver Ciência, foi possível observar com mais detalhes algumas necessidades de melhorias dos trabalhos. A partir desse ano a CECTI³, passou a assumir a responsabilidade de orientar os professores e alunos na elaboração de seus projetos, ao iniciar os trabalhos, nos demos conta do enorme círculo vicioso que

³ A CECTI (Coordenação de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação) é um setor da Secretaria de Educação e Esporte no Acre ligado à Diretoria de Inovação, que passou a ser efetivada desde 2014, sendo responsável pela Mostra Científica Viver Ciência e a pela Ciência itinerante.

envolvia: mobilização, uma equipe para adequação dos trabalhos às normas, que envolvia geralmente as mesmas dúvidas e limitações de outros professores, como esse fenômeno se repete a cada ano, decidimos otimizar o processo, e criar uma ferramenta mais sustentável e que a mesmo tempo ajudasse no emprego mais dinâmico de nossos laboratórios, daí a origem desse produto.

Sem deixar de mencionar que, a cada ano, há um incremento significativo na quantidade de trabalhos expostos, mas tal crescimento não é acompanhado pela qualidade dos mesmos.

Diversos trabalhos mostram que existem por parte dos professores a necessidade de formação continuada que realmente atenda às suas necessidades formativas, pois Longhini (2008, p. 243) relata que o professor com formação inadequada leva a construção do sentimento de insegurança ao lidar com os conteúdos de ciências naturais, pois como “não conhece sobre o assunto que irá ensinar, e é provável que não se arrisque em atividades relacionadas a este assunto”.

Para Melo (2013), a falta de preparo dos profissionais, como também a ausência de formação continuada e as dificuldades operacionais no que tange ao ambiente físico e recursos contribuem para a problemática.

Para Maldaner (1999) é necessário considerar que a formação do professor se inicia na formação elementar, no contato com o primeiro professor, continuando como aluno de qualquer grau de ensino, e na formação continuada e em serviço, onde se constrói a ideia da ação docente. É nessa construção que as dificuldades e problemas aparecem, obrigando o futuro professor a tomar atitudes que refletirão em sua prática.

Este caderno foi pensado tanto para a elaboração de práticas experimentais mais efetivas, bem como material de apoio para futuras Oficinas de Prática Investigativas a serem oferecidas aos professores. Inicialmente, este caderno foi desenhado para professores de Prática Laboratorial das Escolas Integrais, mas que pela flexibilidade do mesmo este pode ser adaptado a todos os segmentos de professores e inclusive aos alunos da Educação Básica. O caderno tem a proposta de oferecer subsídios para desenvolver projetos de investigação científica, direcionando principalmente para a Mostra que já é oferecida no Estado do Acre.

Temos consciência de que esse Caderno de Práticas Laboratoriais não eliminará totalmente as lacunas presentes nas aulas Práticas de Laboratórios

presentes nas Escolas Integrais, mas entendemos que reduzirá a carga de trabalho da equipe coordenadora da Mostra Viver Ciência, bem como capacitarão melhor os professores e alunos da rede na produção de seus trabalhos investigativos.

Espera-se que esse material possa ser uma excelente ferramenta na melhoria da qualidade do ensino de Prática Laboratorial em Ciências da Natureza e em Matemática.

Os percursos aqui sugeridos serviram como fonte de coleta das respostas sobre a implementação da disciplina de Prática Laboratorial nas Escolas Integrais e como fonte de inspiração para a produção de um Caderno que potencializa o que ocorre nas Práticas Laboratoriais, direcionando-os a elaboração de projetos de investigação.

Na sequência, passamos a explorar os principais resultados encontrados e a posterior análise dos mesmos.

CAPÍTULO 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1.Realidade dos laboratórios

Foram realizadas diversas visitas às escolas que aderiram ao Programa de Ensino Integral, perfazendo um total de sete escolas, todas situadas em Rio Branco, capital do estado do Acre. É digno de nota que todas as escolas indicadas para o programa detêm um espaço físico identificado como laboratório de ciências. A exceção de uma escola, todas as demais já haviam sido, de alguma forma, atendidas por políticas de fomento a recursos de laboratórios e capacitação de seus quadros para utilização dos mesmos.

Pereira (2016) indica em sua pesquisa de mestrado um histórico de gastos relacionados a equipagem e manutenção dos laboratórios no Acre demonstrando que a gestão educacional teve em diversos momentos políticas para fomentar práticas de ciências nos laboratórios, apesar das mesmas não se concretizarem na maioria das escolas.

As realidades encontradas não diferem do que Pereira (2016) relatou em seus trabalhos de investigação, que eram laboratórios de ciências sucateados e subutilizados, muitos deles se encontravam depredados pelas ações de vândalos, outros detinham muito material em boas condições, mas que por estarem lacrados, demonstram que nem mesmo foram utilizados ao longo do tempo. Em algumas realidades, foi observado uma condição também relatada por Pereira (2016), de que estes ambientes tinham virado depósitos de outros materiais, tais como: material de fanfarra, livros etc.

Com base nessas informações, elaborou-se um relatório que foi encaminhado aos responsáveis pela implementação do programa, nele continha uma descrição da realidade encontrada e se faziam recomendações de adequações, bem como sugestões de atividades didáticas a serem seguidas nas formações continuadas a serem ministradas aos professores do Ensino Integral, que estavam para iniciar o ano letivo.

As realidades dos laboratórios em meados de março e abril de 2017, podem ser vistas, e confrontadas com a análises desses ambientes realizadas em data posterior a instalação do componente curricular Prática Laboratorial, que foi

realizado no mês de janeiro de 2018 (antes do término do ano letivo, conforme calendário escolar no Anexo V).

Os registros fotográficos estão organizados da seguinte forma: Na parte superior imagens relatadas na primeira visita, no início do ano letivo e as imagens inferiores retratam as realidades no final do ano letivo dos laboratórios, próximo a culminância da disciplina de Prática Laboratorial, conforme registrados nas fotos abaixo:

1. Escola Boa União

A escola apresenta um laboratório de ciências, com bancada, ventilação, bancos. É a única das 7 escolas que não se observa a presença de nenhum kit laboratório, isso deve-se ao fato de ter sido a escola mais recente a ser construída. Mas, pelas fotos na parte superior observa-se que ambiente do laboratório, se encontrava potencialmente subutilizado, servindo como depósito para livros e outros materiais não relativos ao laboratório.

Figura 9. Antes e Depois no Laboratório da Escola Boa União.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017 e 2018.

Já na parte inferior, correspondendo ao período em que a disciplina de Prática Laboratorial já estava sendo oferecida, observa-se uma outra cara ao ambiente. Nota-se que foram removidos todos os materiais alheios ao laboratório. Também é possível perceber que há uma mudança na estética do laboratório, tornando-o convidativo aos alunos e professores.

Como as visitas não eram programadas junto à escola, foi possível encontrar a realidade e perceber como a disciplina estava sendo oferecida. Por exemplo, é

possível observar a presença da técnica de laboratório e da professora de Prática Laboratorial (com jaleco) se preparando para ministrar a próxima aula.

No caso dessa escola, as turmas são subdivididas em duas turmas de 15 alunos, para as aulas, considerando as dimensões do laboratório. Ambas as turmas terão acesso a mesma aula em momentos diferentes.

Os alunos já sabem que práticas irão participar e qual conteúdo estava relacionado, bem como os respectivos horários das disciplinas. A aula flui tranquilamente a partir de um roteiro pré-elaborado pela professora.

2. ESCOLA JOSÉ RIBAMAR BATISTA

A escola apresenta um laboratório com capacidade de 40 alunos, tem quatro bancadas, pias, apresenta um Kit de laboratório.

Figura 10. Antes e Depois no Laboratório da Escola José Ribamar Batista.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017 e 2018.

Mas como se observa na primeira visita (figura 10, parte superior), estes recursos estavam inacessíveis por conta da quantidade de livros que ocupavam o recinto. A escola tem um conjunto de armários em alvenaria, onde boa parte dos equipamentos de laboratório dividia espaços com os materiais da fanfarra. O que traz à tona que esse ambiente, de certa forma é frequentado, não havendo relação com o propósito original ao ambiente, mas que de certa forma contribui para a deterioração de equipamentos e reagentes.

Na parte inferior observa-se as imagens geradas na segunda visita, onde Prática Laboratorial já é oferecida. É possível notar foi organizado o ambiente, foram retirados boa parte do material alheio.

No momento da visita, não estava ocorrendo aulas de Prática Laboratorial, mas observa-se que nesse momento alguns professores de Prática Laboratorial, utilizam esses momentos para o planejamento de suas atividades e das próximas aulas. Também foi possível perceber a necessidade de fomentar alguns hábitos de segurança no laboratório, pelo que se observa a técnica de laboratório fazer durante a visita.

3. INSTITUTO LOURENÇO FILHO

A escola apresentava um laboratório de pequenas dimensões, também continha a presença do último Kit de laboratório adquirido pela SEE, uma bancada pequena e bancos, um ambiente arejado, mas que nele se encontrava diversos pertences que não faziam parte daquele cenário. Embora menos deteriorado, foi recomendado a adaptação do ambiente, com a ampliação da sala ou a conversão de uma outra sala com mais espaço em um laboratório de ciências.

Figura 11. Antes e Depois no Laboratório no Instituto Lourenço Filho.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017 e 2018.

O ambiente demonstrava que as aulas práticas não funcionavam, pois além de não compor uma turma, não favorecia a prática pelo calor e presença de muitos materiais que disputariam espaço com os alunos.

Na segunda visita, (figura 11, parte inferior) é possível perceber visivelmente as mudanças no cenário. A estética da sala favorece a aula Laboratorial, pois o Laboratório foi adornado com imagens e adereços que remetem o aluno o interesse pela ciência. Também é possível perceber a ampliação do laboratório favorecendo a presença de turmas maiores para as classes de Prática Laboratorial.

Durante esta visita os alunos estavam expondo seus projetos de investigação desenvolvidos nas disciplinas da parte diversificada do currículo, incluindo a Prática Laboratorial. É possível perceber que a sala também mantém exposta à produção de trabalhos apresentados na Mostra Viver Ciência 2017.

4. ESCOLA SEBASTIÃO PEDROSA

A escola é nova com um laboratório pequeno, mas com duas bancadas e bancos, bem como pias e chuveiro, a presença de um Kit de Laboratório, com uma característica: ter reagentes adquiridos com recursos próprios. É perceptível o uso desse ambiente por alguns professores de ciências, a escola dispõe de um técnico, que praticamente exerce outras funções na escola devido ao não uso do laboratório.

Figura 12. Antes e Depois no Laboratório na Sebastião Pedrosa.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017 e 2018.

O laboratório de ciências, já tinha sido arrombado por duas vezes, conforme foi verificado e apresentava ainda resquícios desses atos. Nestas ocasiões foram roubados partes dos equipamentos confirmado durante a visita.

Na segunda visita, (parte inferior), percebeu-se que a escola apresentava outro aspecto, bem mais atraente e organizada. A técnica de laboratório foi mantida na função e era a responsável imediata pelas condições do laboratório.

Também foi possível perceber os bons cuidados tidos no recinto e com os equipamentos.

Apesar do laboratório ser pequeno, a escola se adaptou bem as mudanças, pois implementou regimes de divisão de turmas, para acomodar melhor os alunos durante as experimentações no oferecimento da disciplina de Prática Laboratorial.

5. ESCOLA GLÓRIA PEREZ

Escola situada no bairro Xavier Maia, apresenta um laboratório, com duas bancadas, bancos e dois Kits de laboratório. O laboratório é bem arejado e tem refrigeração na sala. O mesmo apresentava-se em bom estado de conservação, foi possível observar que os equipamentos e reagentes se encontravam preservados, indicando que a escola cuidava desse ambiente.

Figura 13. Antes e Depois no Laboratório da Escola Glória Perez.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017 e 2018.

Notou-se a presença de diversos materiais construídos por alunos e a limpeza do ambiente, denotando assim um uso mais adequado desse ambiente em relação às demais escolas. Nessa escola, a disciplina Prática Laboratorial iria fomentar as práticas que já ocorriam na escola.

6. ESCOLA ARMANDO NOGUEIRA

Na primeira visita o laboratório da escola se encontrava em boas condições de uso, com a sala refrigerada, com a presença de duas bancadas e pias, bem como banheiro e bancos para acomodação durante as práticas laboratoriais. Apresenta um Kit de laboratório praticamente completo. O ambiente é limpo, bem iluminado e arejado.

Figura 14. Antes e Depois no Laboratório da Escola Armando Nogueira.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017 e 2018.

Na segunda visita, observou-se que se preservaram as condições do laboratório, também mantiveram a presença da técnica de laboratório.

Semelhante a maioria dos laboratórios, observou-se um cuidado maior com a higiene e a limpeza do local, além do bem-estar dos alunos. Em especial, neste, observamos que foi acrescentado até um bebedouro para os alunos.

Observou-se que os materiais e reagentes que já existiam no laboratório estavam bem conservados, evidenciando os devidos cuidados. Embora não se tenha observado a adoção de nenhum novo material após a escola ter migrado para o modelo de escola integral.

Seguido a visita, começaria uma aula da disciplina de Prática Laboratorial, observamos tanto pela participação dos alunos como da técnica de laboratório e do professor que a disciplina de Prática Laboratorial ocorre em conformidade ao programa da escola.

7. ESCOLA HUMBERTO SOARES

Pode-se dizer que das sete escolas, a Escola Humberto Soares da Costa, é a que apresentava as melhores condições de uso, pois além de já possuir um ambiente espaçoso, que conta com duas grandes bancadas, com a presença de quatro Kits de laboratórios, pias, banheiro, armários de armazenagem, ventilação, boa iluminação, bancos em número adequado e em boas condições, ar refrigerado, equipamento e alguns reagentes.

Figura 15. Antes e Depois no Laboratório da Escola Humberto Soares.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017 e 2018.

Embora a escola apresente esse ambiente limpo e organizado, convém mencionar que a escola contém Kits de 30 anos atrás, com equipamentos ainda com a embalagem original, indicando o pouco uso ou talvez nunca terem sido usados, com a forma de armazenagem de quando foram montados, apontando a pouca exploração desses materiais.

Na segunda visita, não se observou mudanças significativas na parte estrutural dos laboratórios, não houve aquisição de novos materiais. Notou-se a presença da técnica de laboratório, bem como o funcionamento das aulas de Prática Laboratorial.

Observamos também que neste caso a aula de Prática Laboratorial também servia para se ministrar parte das aulas teóricas e também que uma parte considerável do tempo reservado à disciplina era destinado aos alunos copiarem os roteiros das experimentações que eram redigidos no quadro branco.

A tabela 3 apresenta de um modo geral, a descrição das condições dos laboratórios nas sete escolas integrais do Acre. Consideramos também que, todas as escolas apresentam falta de equipamentos de segurança, combate a incêndio, bem como materiais de primeiros socorros.

Tabela 3. Condições dos laboratórios averiguados em março e abril de 2017.

<i>Escola</i>	<i>Apresenta Boa Iluminação</i>	<i>Apresenta Ventilação Adequada</i>	<i>Possui Refrigeração</i>	<i>Presença de Bancada</i>	<i>Assentos Suficientes</i>	<i>Reagentes em Condições</i>	<i>Equipamentos em Boas Condições</i>	<i>Tamanho adequado</i>	<i>Presença de Novos Kits</i>
1	Sim	Sim	Não	Sim	Não tem	Não tem	Não tem	Sim	Não
2	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não
3	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
4	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
5	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
6	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não
7	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não

Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

As realidades aqui expostas na primeira visita tratam do período do ano letivo compreendido entre março e abril de 2017, onde menos da metade das escolas tinham naquele momento condições de oferecer um ambiente propício a administração da disciplina de Prática Laboratorial.

Também realizou-se a verificação das condições dos laboratórios próximo ao final do ano letivo nas escolas integrais, observando se houve melhorias nas realidades uma vez que as disciplinas de Práticas Laboratoriais já estavam consolidadas, as verificações das realidades após a implantação das Escolas Integrais foram realizadas nos meses de janeiro, fevereiro e março de 2018, época em que essas escolas estavam em plenas atividades, uma vez que o calendário letivo estava vigente conforme o anexo V.

Os resultados são apresentados na tabela 4, onde é possível observar melhorias, concernentes a questão da refrigeração e de assentos para os alunos em praticamente todas as escolas. Em algumas escolas, devido as dimensões dos laboratórios serem considerados pequenos para o número de alunos, a questão foi resolvida dividindo a turma em dois grupos que se revezavam com outros componentes curriculares, de forma que ambos em momentos diferentes tivessem

acesso às Práticas de Laboratório de forma mais cômoda, tornando possível que o item da tabela “Tamanho adequado” fosse adequadamente atendido.

Tabela 4. Condições dos laboratórios averiguados em janeiro de 2018.

<i>Escola</i>	<i>Apresenta Boa Iluminação</i>	<i>Apresenta Ventilação Adequada</i>	<i>Possui Refrigeração</i>	<i>Presença de Bancada</i>	<i>Assentos Suficientes</i>	<i>Reagentes em Condições</i>	<i>Equipamentos em Boas Condições</i>	<i>Tamanho adequado</i>	<i>Presença de Novos Kits</i>
1	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não tem	Não tem	Sim	Não
2	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não
3	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim*	Não
4	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim*	Não
5	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim*	Não
6	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não
7	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não

* As turmas foram adaptadas ao tamanho do laboratório.

Fonte: Autor da pesquisa, 2018.

Diferentemente, os itens “Equipamentos em Boas Condições”, “Reagentes em Condições” e “Presença de Novos Kits”, deixam a desejar. Estes são objetos da reclamação uniforme nos discursos dos gestores, coordenadores, professores e técnicos de laboratórios das escolas.

Isso se dá especialmente devido a uma certa expectativa criada nas comunidades escolares por parte das Equipes que Coordenavam ou Coordenam o referido programa. Como estas não foram atendidas até o presente, é possível perceber uma certa insatisfação, que é objeto das entrevistas que serão adiante discutidas.

Na segunda visita, próximo ao término da disciplina de Prática Laboratorial, as imagens a realidade que encontramos é bem diferente a mensurada anteriormente. A realidade avaliada antes é que se encontra a maioria dos laboratórios de Ensino Médio da Educação Básica, bem como foi o que encontrou Pereira (2016).

Mas é possível notar que houve uma grande melhora com respeito ao uso e a manutenção destes nas Escolas em que são oferecidas as disciplinas de Práticas Laboratoriais, tanto nas questões estruturais como na estética dos laboratórios.

Com respeito ao formato em si da disciplina, observou-se que não havia uma uniformidade quanto a forma de ministrá-la, variava de escola para escola e dependia mais da forma como o Coordenador de Área orientava o manejo da

mesma. Observou-se que predominava a vontade dos professores ao fazer acontecer a aula experimental.

Um agente facilitador no manejo das aulas foi a presença do técnico de laboratório, que auxiliava durante as aulas a condução da Prática Laboratorial, além de manter esmerado e organizado o ambiente laboratorial.

Mas as mudanças também tinham a haver com questões de segurança, um exemplo que poderia ter passado despercebido foram medidas de segurança tomadas em algumas escolas, como reforço nas grades de proteção de uma janela como destacado na figura 16.

Figura 16. A questão da segurança antes e depois nas janelas dos laboratórios.



Fonte: Autor da pesquisa, 2018.

A inclusão da disciplina de Prática Laboratorial também mudou a finalidade a que comumente se usava o laboratório, direcionando ao uso adequado do mesmo conforme se observa na figura 17, onde em uma das escolas era inviável ministrar aulas práticas, pois o laboratório tinha virado depósito de livros e material da fanfarra da escola, configurando o desvio de finalidade.

Figura 17. Mudanças na finalidade de uso dos laboratórios (Antes e Depois).



Fonte: Autor da pesquisa, 2018.

Bem com respeito à estética dos mesmos, que ficaram mais convidativos, conforme contrastado pela figura 18, que mostra a parede de duas diferentes escolas com adereços e desenhos, que retratam o gosto pela ciência. Essa parte estética foi observada na maioria das escolas, sendo que muitas dessas foram feitas

pelos próprios alunos, ocorrendo algumas a produção, durante a produção de Prática Laboratorial.

Figura 18. Retratando o aspecto visual dos laboratórios.



Fonte: Autor da pesquisa, 2018.

Todas essas situações evidenciam parte das relações estabelecidas entre a comunidade escolar e o Laboratório de Ciências, deixando claro que existe uma melhor compreensão em relação a sua finalidade e na afinidade com o ambiente.

Também não devemos passar ao largo, o trabalho dos profissionais que atuam na função de técnico de laboratório nessas escolas, embora sem uma formação inicial para atuarem nos mesmos, estiveram sempre presentes, tanto nas formações dos professores de ciências, como em todas as vezes que comparecemos no ambiente escolar, sempre muito atenciosos e prestativos.

A realidade indica que é necessário criar-se uma política de uso desses ambientes nas escolas que não aderiram ao Ensino Médio Integral e onde estes espaços estão subutilizados.

Como os professores têm resolvido as questões com respeito ao material de consumo de laboratório e equipamentos?

Pelo menos foi possível detectar duas principais maneiras:

Na primeira, eles têm dispostos de seus recursos financeiros para adquirir materiais.

Figura. 19 Laboratorista mostrando um equipamento adquirido com recurso próprio.



Fonte: Autor da pesquisa, 2018.

Na segunda forma, tem sido o emprego da improvisação, geralmente com o emprego de materiais alternativos.

Figura20. Professora mostrando material alternativo usado nos experimentos.



Fonte: Autor da pesquisa, 2018.

Na figura 20, a professora está mostrando o “Becker” que utilizará em um experimento da aula que ministrará em seguida, improvisando um vidro de massa de tomate.

E como tem sido as formações continuadas? Têm suprido a carência formativa dos professores para a disciplina de Prática Laboratorial?

Foram realizadas cinco formações específicas para professores de Ciências e técnicos de laboratório. Sendo que a primeira foi ministrada por diferentes atores oriundos das Equipes da SEE, composta por membros da Equipe de Ensino Médio, Instituto de Ciências, Matemática e Filosofia (ICMF) e Membros da Coordenação de Educação, Ciências, Tecnologia e Inovação (CECTI).

Segue no Apêndice IV, a primeira versão de Pauta da 1ª Reunião em abril de 2017. Depois, todas as outras versões de formação continuada foram realizadas por professores vindos de um programa externo denominado Programa STEM Brasil⁴, que emprega materiais de baixo custo para as formações.

Embora esse trabalho não se tenha centralizado nos aspectos pedagógicos, que era a intenção inicial da proposta, é possível tecer alguns comentários sobre estes, uma vez que foram acompanhadas as formações e algumas aulas práticas de ciências.

⁴O Programa STEM Brasil foi criado pela ONG norte-americana World fund. A sigla STEM é uma referência em inglês às disciplinas "Science, Technology, Engineering and Math", ou seja, Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. No Brasil, em relação ao ensino de Ciências tem sido referência desde a implementação das Escolas Integrais.

É digno de elogio o fato do programa estar bem presente na formação continuada dos professores e também por garantir o acesso a mesma formação a todos. Também merecem o crédito para os professores tutores, pelo conhecimento e organização do material e que priorizaram oferecer as formações continuadas no formato de Oficina e nos laboratórios das próprias Escolas onde são oferecidas as disciplinas de Práticas Laboratoriais.

Outra questão a destacar é que cabe aos professores serem seus próprios formadores.

Como funcionam?

Ao início da oficina os professores são agrupados por áreas e em seguida são dados a eles roteiros prontos de Práticas Laboratoriais, conforme a área de conhecimento. Como estão reunidos professores das quatro áreas de Prática Laboratorial: Física, Biologia, Química e Matemática, é natural que estes se agrupem com base na formação.

Os roteiros funcionam como guias, onde listam os materiais, os procedimentos e possíveis discussões para fomentarem os momentos de interação entre os professores.

A equipe de formadores traz umas duas ou três caixas de materiais de baixo custo para serem utilizados nos experimentos, onde os professores de posse de seus roteiros, coletam o que utilizarão conforme as orientações de seus roteiros. Assim, garante-se que na sala de oficinas se alcancem um grande número de experimentos. Ao fim, das discussões e proposição dos experimentos, são deixados espaços de socialização dos mesmos para todos os membros daquela oficina.

Figura 21. Formação STEM para professores de Prática Laboratorial em 2017.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

Na figura 21, a professora de Prática Laboratorial está socializando o experimento realizado, compartilhando a metodologia e os resultados encontrados para todo o corpo de professores participando das formações.

As Formações Continuadas oferecidas aos professores da Escola Integral respondem em parte as demandas das disciplinas de Práticas Laboratoriais, falando de ensino, e mais especificamente com base nos Modelos Clássicos de Ensino de Ciências. Segundo Amaral (1997), podemos classificar os modelos de trabalhos laboratoriais experimentados nas formações STEM, predomina o Ensino pela Redescoberta, onde a experimentação adquire mais um caráter de reconstituição induzida do conhecimento científico, pois segue-se um roteiro pronto.

Conforme a categorização empregada por Araújo e Abib (2003) podemos mencionar que dos três pilares indicados por eles o que observamos ocorrerem nas formações estão direcionadas aos dois primeiros pilares: Observação e a Verificação. Não observando de fato o terceiro pilar que é a investigação.

Isso não significa que ela não ocorra na escola, mas significa que as Formações Continuadas não a privilegiam durante os momentos formativos. Isto deve ser levado em conta, pois se entende que as investigações estabelecem relação direta com os níveis mais elevados do letramento científico.

Também é importante considerar que os professores acabam por reproduzir as aulas com base nos modelos que têm como referência.

Por exemplo, os professores acabam por utilizar roteiros falados ou escritos, onde os alunos irão redescobrir os resultados de experimentos. Por exemplo, na imagem a seguir a professora em das escolas integrais irá realizar a o Experimento que busca determinar a presença do amido em alguns alimentos previamente selecionados.

Como cada aluno irá realizar o experimento com seus grupos, podemos dizer que será um experimento ativo por parte do aluno. Foi empregado um roteiro oral guiado pela professora, baseado na parte teórica da disciplina já discutida em sala de aula.

Conforme já destacado por Sato (2011, p 13) o fato de ter aulas práticas, não indica que haja a investigação ou que haja um trabalho de promoção a ascensão aos níveis mais elevados de letramento em ciências, mas sim o predomínio de aulas de laboratórios descritivo-reprodutivas.

Figura 22. Exemplo de prática improvisada minutos antes de ser realizada.



Fonte: Autor da pesquisa, 2018.

Também podemos empregar os níveis de abertura de Herron para mensurar o tipo de Prática Laboratorial presente nestes tipos de aulas. Observando as descrições das práticas vivenciadas, classificamos no nível de abertura 1, que diz que os estudantes aprendem a seguir um roteiro, que pode estar centrado na manipulação, no emprego de técnicas ou no seguimento de regras para obter um resultado definido, conforme Schwab (1962, apud HERRON, 1971).

É possível relacionar estes resultados aos níveis de letramento, pois no nível desse tipo de Prática Laboratorial, fica nos níveis mais elementares do letramento científico, no caso dificilmente ultrapassam o nível 2 de letramento em ciências, resultado esse concordante com os resultados das avaliações externas, como o Pisa. O que observamos nas Práticas Laboratoriais vivenciadas é o que Araújo e Abib (2003), categorizou em Práticas de Observação e Práticas de Verificação.

Assim essa análise contribui para caracterizarmos as potencialidades dos laboratórios de ciências após a ministração da Disciplina de Práticas Laboratoriais, fica nítido que houve mudanças significativas nas realidades dessas escolas, desses alunos, desses professores e dos técnicos de laboratórios, ainda não conseguimos dimensionar o real impacto, mas consegue-se perceber as mudanças positivas geradas.

4.2. Caracterizando os Professores do Ensino Integral

Foram respondidos 46 questionários, e a partir destes verificou-se que 57,0% dos professores da disciplina de Prática Laboratorial eram do sexo masculino, e 43,0% do sexo feminino. Segundo dados do INEP⁵, a proporção de docentes do

⁵ Trata-se de um relatório de informações estatísticas anuais de âmbito nacional relacionadas à educação.

sexo masculino no Brasil assume a maioria, representando 54,7% dos docentes, enquanto que o gênero feminino responde por 45,3%. Isto implica em um certo equilíbrio tanto no sexo como na faixa etária, mas tendendo a professores do sexo masculino.

Observou-se que não foi significativa a variação de idade entre os professores que ministram Prática Laboratorial, tendo representantes em todos os escores etários propostos no questionário, com a predominância de 34,8% que correspondia à faixa etária de 27 a 33 anos de idade (Gráfico 2), seguido, da faixa etária de 34 a 40 anos de idade. Estes dados concordam com o censo escolar 2017, que demonstra um predomínio de docentes nas faixas etárias de 26 a 35 anos e de 36 a 45 anos (29,7% e 34,1% do total, respectivamente. Alguns fatores podem estar relacionados a estes números, um deles, possivelmente, esteja ligado à motivação no trabalho docente, professores recém-formados procurando ingressar na carreira docente etc.

Gráfico 2 – Faixa etária dos professores pesquisados.



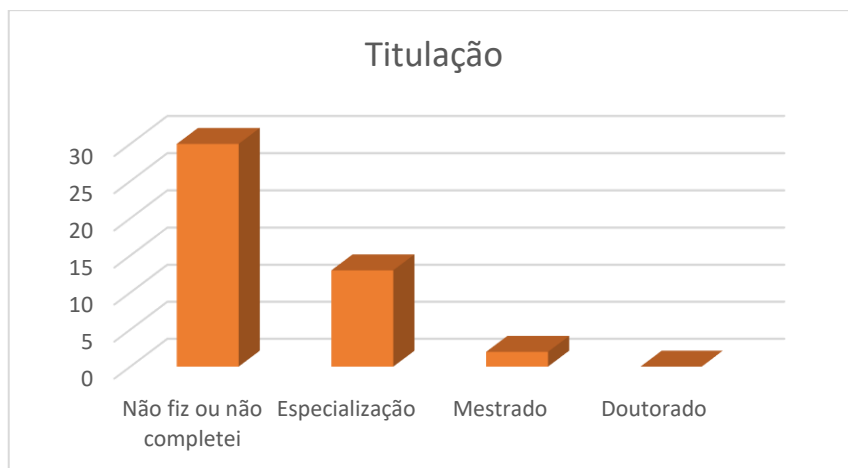
Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

Quanto à Formação Inicial, todos os professores afirmaram já serem graduados, sendo que deste universo, quatro deles possuíam mais de uma graduação. Todos os professores aparecem com graduações específicas das esperadas para atuarem nas disciplinas de Prática Laboratorial, sendo que dois acumulam duas formações destoantes da carreira de licenciatura, uma em Direito e outra em Engenharia Civil, mas elas aparecem como segunda formação de

professores já formados em Licenciaturas de Ciências da Natureza e Matemática. O elevado número de professores formados corrobora com a melhoria do quadro de professores no país, pois segundo o censo escolar do total de docentes que atuam nas turmas de ensino médio, 93,3% têm nível superior completo (82,9% têm nível superior completo com licenciatura).

Quando questionados sobre a mais alta titulação acadêmica, 28,3% dos professores manifestaram ter o título de especialista, sendo que destes 19,6% eram das áreas de CN e apenas 4,3% apareceram com título de mestrado e nenhum com título de doutorado.

Gráfico 3 – Titulação dos professores pesquisados.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

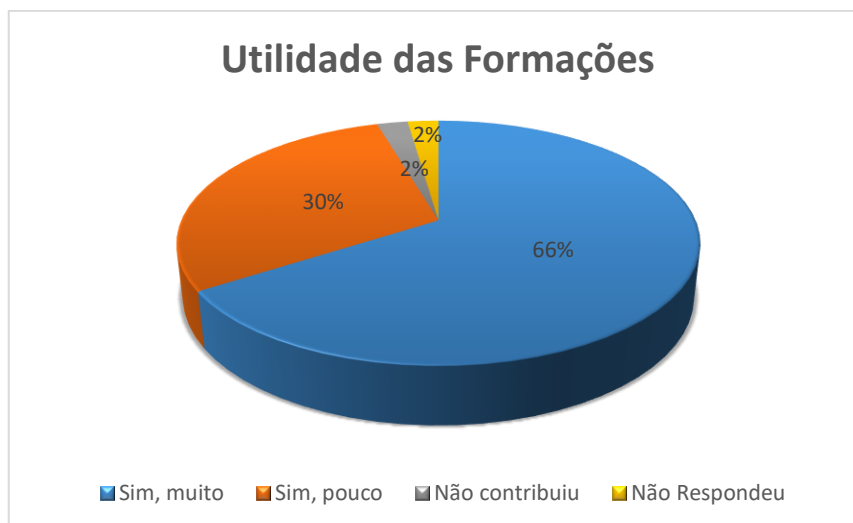
Esses dados demonstram que hoje o Estado do Acre já está conseguindo cumprir metas de ter o quadro profissional formado de professores graduados em áreas específicas, realidade está divergente do ensino regular de Ensino Médio e é claro bem destoante do que se observa no restante dos municípios do estado. De fato, muitos professores que atuam na rede com os componentes curriculares de Matemática e das CN, possuem graduações em áreas diferentes destas, como: Artes visuais, Matemática, Economia e Letras, conforme o Censo escolar 2016.

Também chama a atenção o fato de que uma parcela representativa dos professores já possuem especialização, ou como em alguns casos terem mais de uma formação, evidenciando que são profissionais comprometidos com o estudo, e que a ausência do oferecimento de mestrado e doutorado, são conduzidos a realizarem uma carreira na horizontal buscando uma nova formação.

Com respeito à Formação Continuada, 95,6% responderam que receberam capacitação em ciências nos últimos anos, apenas 4,4% professores responderam que não receberam, o que é meio dicotômico, pois, as entrevistas foram aplicadas durante umas das formações ministradas pelo pesquisador, indicando a possibilidade do pesquisando não ter compreendido o item ou ter um conceito diferenciado de formação continuada (não sendo estas suposições objetos da presente pesquisa, o pesquisador não se ateve a compreender tais respostas). Mas o elevado número professores que estão recebendo formações continuadas nos últimos anos, indica que existe demanda e que os professores têm correspondido às formações oferecidas pelas entidades formadoras. Significando também que o programa busca formar seus quadros capacitando-os para o exercício nesse novo programa.

Quando questionados sobre o impacto da formação continuada no exercício profissional (Gráfico 4), 66% responderam que são muito úteis, e que 30% de pouca utilidade, 2% mencionaram que não contribui e 2% omitiram sua resposta. Chama atenção os itens que reconhecem utilidade das formações que prevalecem em muito ao item que afirma não ser útil, mostrando que os professores valorizam as formações continuadas e que em sua grande maioria têm contribuído expressivamente para o exercício da profissão, e entre estas as capacitações que visam os usos de experimentação e prática laboratorial, por isso reconhecem a contribuição desta em sua vida profissional.

Gráfico 4 – Reconhecimento sobre a utilidade das formações continuadas.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

Com respeito a sua experiência profissional e sua atuação no presente no Ensino Integral. No item que observava a experiência profissional nota-se o predomínio de professores jovens na carreira do magistério, prevalecendo o tempo de experiência de 3 a 5 anos (conforme Gráfico 5).

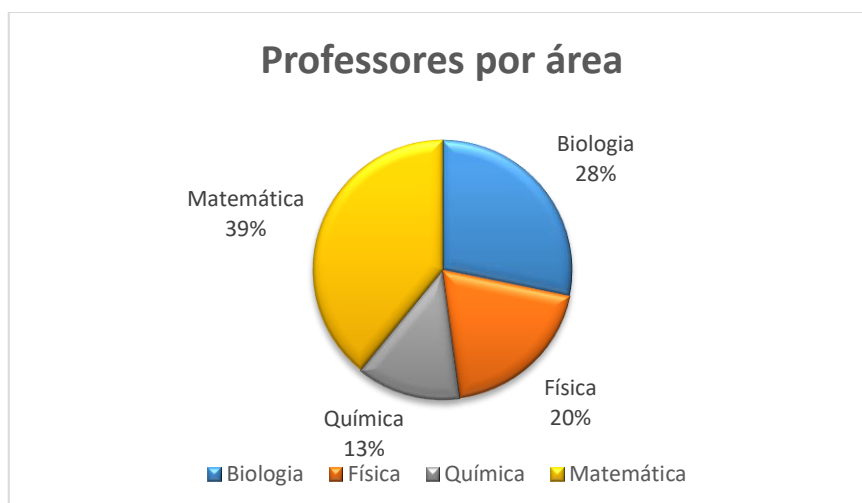
Gráfico 5 – Experiência no Magistério.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

E em relação à disciplina que leciona, observou-se a exclusividade na área, salvo componentes interdisciplinares que a escola considera disciplinas eletivas. Assim, o professor formado em uma área específica, ministra disciplinas específicas de sua área de formação. O gráfico 6, demonstra a distribuição de professores por áreas que responderam ao questionário.

Gráfico 6 – Distribuição de professores nas áreas de conhecimento.



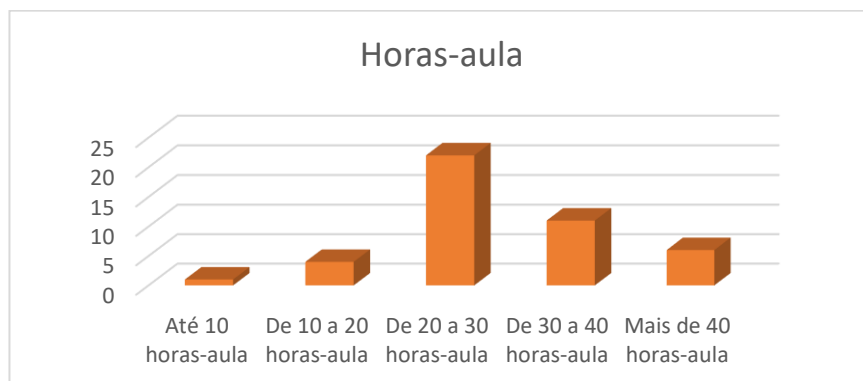
Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

Outro dado interessante é que 87% dos professores atuam em apenas uma escola, sendo que o restante atua em duas ou mais, o que não ficou claro, é que, talvez por limitação do item, são os casos em que o professor trabalha em uma outra escola, mas desde que ela seja uma extensão da outra, funcionando como um anexo. Esse caso particular ocorre com algumas das escolas do Ensino Integral, especialmente, com as turmas do terceiro ano, consideradas concludentes. Outro dado que corrobora com estes resultados é o fato de 100% deles atuarem simultaneamente no turno matutino e vespertino, o que caracteriza exclusividade do Ensino Integral, não estando, portanto, o professor, fazendo parte, concomitantemente, de outros programas de educação, oferecidos pela própria SEE ou outra entidade de ensino. Diferente do Censo escolar que aponta que os docentes que atuam no EM, apenas 58,2% atuam em uma única escola.

Tais dados concordam com as políticas da SEE no Acre de fixar o professor em apenas uma escola, o que com certeza facilita o trabalho dos professores, por diminuir o número de planos de aula, diminuir o número de componentes curriculares diferenciados, por garantir a presença do professor no planejamento da escola e pela adoção de políticas afirmativas na escola a longo prazo. Concernente ao número de turnos trabalhados, o fato de os professores terem exclusividade nos períodos diários, concordando com o dado anterior, pois quanto menos escolas o professor trabalha, mais fácil de organizar seu trabalho em menos turnos.

Agora com respeito ao número de disciplinas ministradas, todos ministram um único componente curricular, salvo as eletivas, a critério dos professores. A situação apontada aqui demonstra um quadro de disciplinas uniformizado, pois em outros momentos históricos e em outras realidades no interior do estado chegou-se ao absurdo de um único professor lecionar cinco componentes curriculares.

Gráfico 7 – Carga Horária nas Escolas Integrais.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

Concomitantemente a estes itens, questionou-se sobre o número de horas de trabalho, e a situação contratual (Gráfico 7). Com respeito ao número de horas, observou-se que existe uma não uniformidade, talvez por desconhecimento da classe, uma vez que os professores do Ensino Integral têm que passar os períodos, matutino e vespertino, na escola, até porque as refeições são servidas na mesma.

Daí parece haver uma certa relatividade e confusão com respeito ao número de horas trabalhadas. Em geral, a distribuição, ficou entre 20 a 40 horas trabalhadas, sabendo que os professores coordenadores de área apresentam uma carga de sala de aula menor que os demais em função das atribuições ligadas a coordenação de professores, como é o caso do Coordenador de Matemática e de Ciências.

É importante considerar a carga horária, pois, esta afeta o desempenho do professor se ela for exaustiva, e especialmente quando associadas a outros fatores negativos da profissão já discutidos, pois irão comprometer o desempenho do professor ao ministrar as disciplinas no laboratório, uma vez que estas exigem um tempo maior na elaboração das aulas (ANDRADE e MASSABNI, 2011).

Com respeito à situação contratual com o estado, 26% pertencem ao quadro efetivo e 74% se encontram com contrato provisório (Gráfico 8). Devendo considerar que os cenários anteriores indicam estabilidade, mas o alto índice de contratos provisórios gera insegurança tanto para o profissional como para a escola em que é lotado. Isto tem sérias implicações quando falamos de formações continuadas como política de sustentabilidade no trabalho do professor de Prática de Laboratório.

Gráfico 8 – Situação contratual com as Escolas Integrais.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

Para Amaral (1997), a Prática Laboratorial auxilia no desenvolvimento de aspectos da aprendizagem do aluno e estes nem sempre são aprendidos em sua carreira acadêmica. Maldaner (1999), destaca nesse sentido que professores que recebem uma formação continuada e não são fixados no sistema, migram e levam consigo todo um investimento profissional, fechando um ciclo de necessidades formativas sempre com lacunas.

Os itens a seguir tendem a verificar a satisfação com a carreira de magistério, dimensionando a partir da subjetividade do mesmo o grau de satisfação e o tempo que pretende seguir na profissão.

Ao questionar o quão satisfeito os professores se encontram com a carreira do magistério, lembrando que a grande maioria é iniciante na carreira e ainda estão no contrato provisório, observa-se ainda que a grande maioria dos professores se encontra satisfeito.

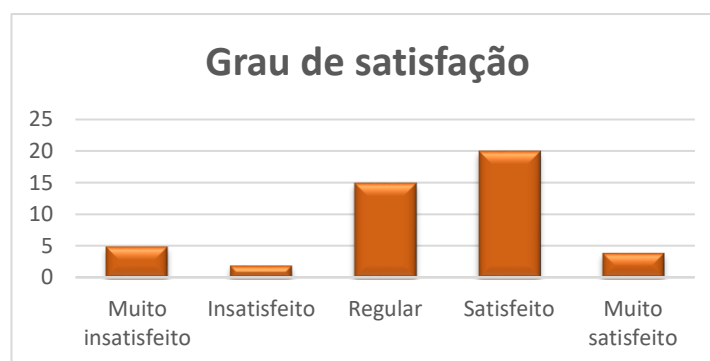
Gráfico 9 – Satisfação com a profissão de professor.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

Ao fazermos um item de prova, decidimos medir o grau de satisfação desses professores, os resultados estão expressos no gráfico 10.

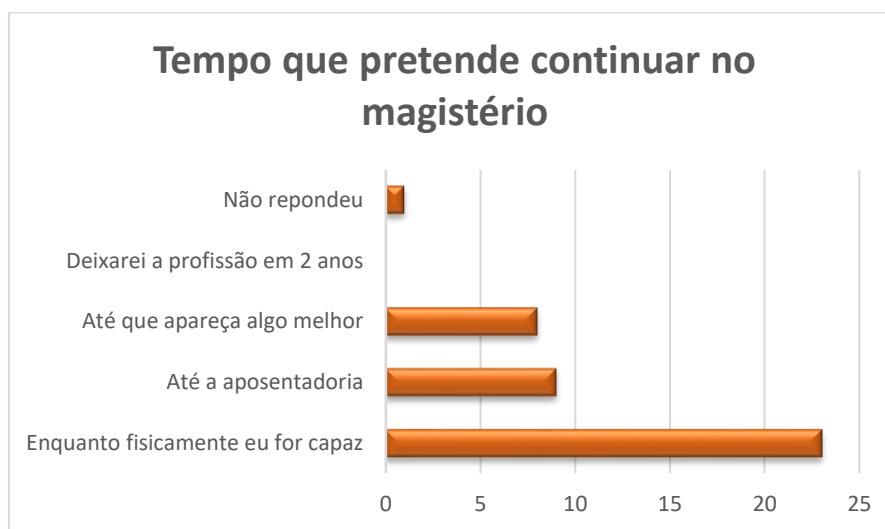
Gráfico 10 – Grau de satisfação com a profissão de professor.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

Estes itens apesar de parecerem redundantes, servem para reafirmar a postura do professor como tal. Por exemplo, ao questioná-los sobre o tempo que planejavam continuar ensinando, a metade (50%) respondeu que enquanto fossem fisicamente capazes continuaria ensinando (Gráfico 11), seguido por até a aposentadoria (20%).

Gráfico 11 – Tempo que planeja continuar ensinando.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

Estes resultados apontam para realização profissional de boa parte do grupo, isso é importante, pois contribui na implementação de uma política nova, bem como apresenta um ponto de vista mais otimista com respeito a adoção de novas orientações e modificações na estrutura do currículo. Isso tem uma relação direta com a inclusão da disciplina de Prática Laboratorial, pois o professor precisa estar motivado para enfrentar esse novo desafio e para envolver positivamente os alunos.

Os itens a seguir estão mais relacionados à inclusão da disciplina de Prática Laboratorial, tanto com respeito aos sentimentos invocados, as incertezas e limitações na implementação desse novo componente curricular, bem como na identificação de uma possível relação entre a experimentação vivenciada nas práticas laboratoriais com os projetos expostos na Mostra Viver Ciência 2017.

Com respeito ao apoio da escola para ministrar a disciplina de Prática Laboratorial, os professores não são uniformes, mas nota-se que a maioria afirma ter apoio da gestão e da coordenação ao ministrarem a disciplina, conforme podemos observar no Gráfico 12.

Gráfico 12 – Apoio da Escola no exercício da disciplina de Prática Laboratorial.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

Quando questionados sobre se gostam de ministrar aulas práticas, 96% dos professores acenaram positivamente ao item. Como este item havia uma complementação subjetiva de justificativa, apareceram argumentos como:

- *A aula prática é mais atrativa.*
- *Possibilita conciliar teoria com a prática.*
- *A participação dos alunos é maior.*
- *Aumenta o interesse dos alunos.*
- *O aluno fixa mais facilmente os conteúdos.*

Muitos professores aproveitaram esse espaço para fazer críticas à falta de recursos, sendo que o próximo item já questionava as principais dificuldades enfrentadas por eles ao ministrarem a disciplina de prática experimental.

Em torno de 96% dos professores citaram a falta de material como principal empecilho na ministração da disciplina de Prática Laboratorial, alguns mencionavam falta de espaço, mas sempre aliavam a falta de material. Um professor respondeu a falta de orientação pedagógica e outro omitiu a resposta.

Quando questionados se algum dos experimentos vivenciados nas aulas laboratoriais foram apresentados como projetos de investigação na Mostra Viver Ciência 2017, os resultados apareceram como estabelecidos no Gráfico 13. Praticamente 70% dos professores que responderam ao questionário estavam orientando algum trabalho na Mostra Viver Ciência. Esse número é expressivo e

mostra a relevância do evento para a disciplina de Prática Laboratorial, uma vez que evidenciam que existe um forte vínculo entre a Escola Integral e a Mostra Viver Ciência, apontando a necessidade de estudos para melhor compreender essa relação.

Gráfico 13 – Produtos da Prática Laboratorial apresentados na Mostra científica Viver Ciência



Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

Com respeito às entrevistas aos Coordenadores de Área, apenas quatro professores concordaram em participar da mesma, o convite foi realizado durante os processos de formação continuada dos professores de Ciências nas escolas Integrais.

4.3. Análise das entrevistas

A entrevista não-estruturada foi realizada com os professores coordenadores de área no período entre outubro e novembro de 2017, durante as formações continuadas de Prática Laboratorial.

Ao questionar aos professores coordenadores sobre as razões que os levaram a ingressarem na Escola Integral, suas falas, seguem assim:

“Hum, olha assim, o que é novo me atrai, então eu pensei nisso, que era uma oportunidade de eu obter mais conhecimento também, né, até porque, eu fui chamada ... além de professora para atuar como coordenadora de área. Então eu achei que seria um desafio, e eu vi como uma forma de ampliar meu conhecimento. E como profissional também, como profissional, eu vi como uma maneira disso né é uma... é... pra falar a verdade, de uma certa forma, de maneira geral eu gosto, tô gostando de seguir minha carreira.”. Professor 1.

“[...] primeiro ... a minha clientela eu acredito que iria mudar, que iria permanecer no integral ... alunos mais interessados, alunos que queriam mesmo, porque prá ficar o dia inteiro na escola, ele tem que ter um objetivo a alcançar, porque aqueles alunos que, porque nós tínhamos alunos ano passado que ele vinha apenas prá comercializar na escola. Então ele não tava aqui pelo aprendizado, ele tava aqui pelo comercio certo, a gente tinha alunos assim, como ainda deve ter em algum lugar, então esses alunos não permaneceram, porque o objetivo deles não era passar o dia inteiro na escola estudando, então eu acreditava que os meus alunos seriam diferentes, pra ficar aqui o dia inteiro seriam alunos que queriam alguma coisa, então esse foi um fator bem importante. Quanto a ser integral, pra mim já não fazia muita diferença porque eu já, eu, como eu tinha dois contratos eu já trabalhava o dia inteiro aqui na escola, eu trabalhava manhã e tarde, não tinha folga, então não fez muita diferença e... em questão de carga horária né, depois que, que me foi apresentada a carga horária em razão da, da coordenação, então eu tive uma redução no número de turmas, isso também foi muito importante, é muito interessante, porque ano passado eu tinha 11 turmas e essas 11 turmas, eu trabalhava Química e trabalhava Biologia, as duas áreas, pra ficar só nessa escola e esse ano eu tenho apenas 4 turmas.” Professor 2.

“Então, na verdade essa proposta de integral já vinha a muito tempo, e era uma proposta que sempre me chamou a atenção e eu particularmente por trabalhar já de manhã e de tarde com dois contratos no estado. Então já era de certa forma integral, e a situação era pior ainda porque eu tinha dezesseis turmas, trabalhando de manhã e de tarde, e no integral a gente reduz o número de turmas e passa o dia com o mesmo aluno, então essa proposta me chamou muito a atenção e quando apareceu a oportunidade, de cara eu já aceitei.” Professor 3.

“Na verdade, eu tava mudando de bairro, e tive que optar por uma escola, digamos, mais próxima da minha casa, que a anterior tava distante, só que a escola que eu iria pro regular não deu certo, ai cai, tive que optar e cai numa escola onde era o sistema integral, tava sendo implantado, e acabei ficando lá, conversei com o Diretor, gostei também do sistema, como ia ser no momento que fui pra lá, o Coordenador também de área tava saindo. Então, já era Coordenador pedagógico na outra escola no ano anterior, e ele me colocou como. Me convidou pra ser coordenador de área lá no [...] também.”. Professor 4.

Nas falas apresentadas pode-se destacar que os professores viram na Escola Integral uma oportunidade de ter redução na carga horária, redução no número de turmas, a presença de alunos mais interessados e oportunidade de ampliar conhecimentos. O que se nota é a natureza dos aspectos considerados positivos que levaram aos professores a optarem, em apenas um discurso, aparece a ideia de casualidade, no discurso 4, onde o fator, não diretamente ligado a ser Escola Integral, que no caso, foi a distância, um fator mais preponderante.

Expressões como “tô gostando de seguir minha carreira”, “gostei também do sistema” e “essa proposta me chamou muito a atenção e quando apareceu a oportunidade, de cara eu já aceitei”, demonstram a visão dos professores em relação as expectativas dos mesmos, expressando não só sentimentos no momento da

adesão, mas a confirmação dos mesmos até o momento da entrevista.

Nota-se nos discursos como uma carga de aula, mais reduzida, embora o professor passe mais tempo na escola, afeta nas opções do professor ao escolher seu regime de trabalho. Isso corrobora com muitos autores (BORGES, 2002; ANDRADE e MASSABNI, 2011) que culpam a dificuldade ao ministrarem suas aulas, devido à carga horária de aulas serem muito intensas e ao número de turmas.

Ainda falando especificamente da carga horária, o professor 2, acrescentou:

“Pois é, eu tenho 12 horas de regência, regência da base comum, eu tenho 12 horas, aí o resto está distribuído em coordenação, planejamento é, é individual, planejamento da área com os professores da área e as diversificadas, que eu tenho prática laboratorial né, e tenho estudo orientado, mas mesmo assim, com toda essa carga horária, comparando ao ano passado eu tô no céu, se hoje você falar pra mim, E. você tem uma escola regular, eu não, eu prefiro ficar aqui, acho que pra sair só pra UFAC, pra voltar pro regular não.” Professor 2.

Em seguida, questionou-lhes se eles estavam gostando de trabalhar no integral e se pretendiam continuar para o próximo ano, nessa modalidade, as respostas foram:

“Planejo, planejo continuar, agora assim, a gente espera que melhore né, lógico que a gente sabe que todos nós estamos em processo de adaptação em todos os sentidos, e, só que pra gente continuar, a gente espera que melhore né.” Professor 1.

“Sim, sim. Eu, eu vejo, eu vejo o Ensino Integral é, apesar de a gente tá começando, têm muitas dificuldades sim, mas nem se compara com o regular.” Professor 2.

“Demais [...]Continuar, continuar no Integral.” Professor 3.

“Tô. A metodologia do sistema integral, ele é interessante, e a gente trabalha tanto a nossa disciplina, como a gente trabalha a disciplina diversificada que vai implementar mais o currículo do aluno, prá ele, o estudante é muito bom o sistema integral, bem aquele detalhe do que só aprender o que é básico, agora ele tá aprendendo diferente também, digamos.” Professor 4.

As falas dos professores estão em sintonia, de forma uniforme, todos demonstraram estarem satisfeitos com o Ensino Integral, pelos menos quando comparam com o Ensino Regular. Lembrando que, todos já eram em anos anteriores professores do Ensino Regular, e considerando que a entrevista foi

realizada no fim do ano letivo no Ensino Integral, a expectativa correspondia aos planos de continuarem nessa modalidade de Ensino.

Quando questionados sobre a o funcionamento e a consistência da inclusão da disciplina Prática Laboratorial no currículo escolar, constatam-se os seguintes argumentos:

“Primeiramente, assim, eu quero deixar claro que eu achei bastante interessante essa questão do coordenador de área ser ao mesmo tempo professor, porque que eu observo né, a primeiro tempo, a pouco tempo que eu tenho de experiência e que muitas vezes a pessoa quando sai da sala, ele parece que esquece um pouco daquela realidade, e o coordenador de área não, ele já tem essa visão. Ele sabe da dificuldade que ele enfrenta, e que os outros, e que os companheiros né, os colegas enfrentam em sala de aula, então, ele tem a dupla visão, digamos assim, e isso ajuda muito na hora, principalmente de você fazer um planejamento de uma aula prática, que a gente sabe que nós temos, nós temos bastante dificuldade na realização né, nessa modalidade aí, que principalmente para o ensino de ciências é indispensável, então eu considero de maneira positiva.” Professor 1.

“Bom, o que acontece, eu vejo que no integral tem mais disciplina, tem mais cobrança, o regular é menos cobrança, o regular você fica mais à vontade, eu vejo assim. [...] Bom, é assim, as práticas, elas acontecem de acordo com o que os alunos estão estudando lá na teoria. Eu por exemplo, as minhas duas turmas de prática, são as minhas duas turmas são as minhas duas turmas de 2º ano, então eu fui beneficiada, porque eu dou prática pra turmas que eu dou aula de Química, então o que eu trabalho lá eu trago pra prática. [...] Sim, a gente cobra, é cobrado um roteiro, têm um modelo, então é cobrado o roteiro lá, com o tema da prática, qual conteúdo tá sendo trabalhado, introdução, objetivo, os materiais, o procedimento, todo o passo a passo, um roteiro mesmo, uma sequência de prática. [...] Não entram, não tem nota, as práticas, as eletivas, os estudos orientados, não entram como nota, só a base comum.” Professor 2.

“É a questão, eu dou aula para os 3º anos, duas turmas de 3º ano, e aumentou a carga horaria de Física, e isso foi muito bom, aumentou 50% da carga horaria. E fora a carga horária tem essa outra disciplina que é a pratica laboratorial, que eu posso pegar a teoria da Física e trabalhar na prática, então no ensino regular por exemplo, eu tinha dois horários na semana pra trabalhar teoria e prática, tudo junto, porque eu sempre gostei de trabalhar com prática, então eu incluía dentro da Física, mas em dois horários por semana, agora se eu for juntar a Física e a prática, eu tenho quatro horários por semana na mesma turma, três pra trabalhar Física, teoria, e um pra trabalhar a aula prática, que pra mim, como a gente tava agora pouco informação, conversando com os colegas, o aluno quando ele vê funcionando na prática, a fórmula até passa a ser algo super, que ele aprende realmente, e a formula começa a fazer sentido pra ele. Então eu acho que a modalidade veio pra ficar sim, pelo menos a parte de Ciências, que é a parte que a gente acompanha. Pra mim o caminho é esse, pra mim tá perto do que é ideal, fora algumas dificuldades que a gente têm.” Professor 3.

“Da prática experimental? É que lá no sistema integral a gente chama de práticas laboratoriais. As práticas laboratoriais são praticadas pelas disciplinas de Física, Química, Biologia e também pela Matemática. Não é

só da Ciências, também da Matemática, ela entra na parte da prática experimental. Nós da Ciências, eu falo por mim, e pelos meninos da Biologia e Física e junto comigo a Química, a gente tenta pegar as práticas referente ao conteúdo que nós tamo ministrando, 1º ano, 2º ano, 3º ano, com a tentativa de mostrar não só o teórico, mas sim mostrar também agora a parte prática, até por que virou uma disciplina pra ele, pro aluno do integral, ele por semana, cada turma, ele têm duas horas práticas laboratoriais, ai tem sempre um rodízio, uma semana é Química, uma semana é Biologia, uma semana é Física e na outra é Matemática. [...] A prática laboratorial, ela, a implantação dela é muito boa, muito boa, a minha avaliação é 10 pra ela.” Professor 4.

Das falas dos professores, é possível perceber, que existe uma estrutura de Coordenação com os Professores de Prática Laboratorial, onde eles elaboram roteiros, que são disponibilizados aos alunos. Também se nota que esse componente curricular, não pertence à Base Comum, e que as atividades propostas, não recaem nota. Também é perceptível que existe uma certa sincronia na rotação dos Laboratórios, conforme o termo expresso por eles, “rodízio”, onde as disciplinas trabalham em duplas, Matemática com Física e Química com Biologia.

É possível observar também que os professores mais experientes acabam auxiliando os menos experientes, por isso que a cada 15 dias eles marcam juntos reuniões de planejamento sob a supervisão do professor coordenador de área, para planejarem as aulas, de forma que as Práticas Laboratoriais, estejam em harmonia com as aulas teóricas, nem sempre lecionadas pelo titular da disciplina.

“A gente procura, a gente procura fazer justamente isso, fazer uma associação do conteúdo que está sendo ministrado com aquela prática, a gente tá tendo, a gente tem essa preocupação, até mesmo que é pra reforçar a teoria, que é pra reforçar a parte teórica, então a gente têm sempre essa preocupação.” Professor 1.

“É, assim cada professor ministra a prática da sua área, por exemplo, eu vou ministrar a prática de Química, a minha outra colega vai ministrar a prática de Química, aí ela vai ministrar pras turmas que eu dou regência, só que ai eu passo pra ela, tá trabalhando isso e isso, ela vai fazer prática do que eu tô trabalhando, professor de Biologia vai fazer prática de Biologia, ai intercala ele e a outra professora de Biologia.” Professor 2.

“Ai tem o nosso planejamento, por exemplo, na escola toda segunda-feira é planejamento de ciências da natureza, ai cada professor tem a sua sequência didática, que apresenta de quinze em quinze dias, ou seja, quinzenal, e nessa sequência didática em anexo já vai o experimento que ele vai tá fazendo, ou seja, não é elaborado na semana que vai ser, e sim já é elaborado com previa, e com base também naquele materiais que seja acessível também, porque lá na escola a parte material a gente um pouco de dificuldade ainda..”. Professor 4.

Questionamos, como era a relação dos alunos com a disciplina de Prática Laboratorial, as respostas foram as seguintes:

“Meu Deus, e como. [...] Melhora, com certeza. Com certeza melhora e muito.” Professor 1.

“É. Não, e eles gostam, “há hoje tem prática”, então assim, a gente procura, a gente não faz melhor por falta de material mesmo, essa é uma grande deficiência, que é o que entristece, é a falta de material, hoje a formação foi excelente, ontem e hoje, porque veio material, só que o material não vai ficar na escola.” Professor 2.

“É como ano passado, eu lecionava em outra escola, então eu tinha um perfil de alunos, indo pra essa escola integral esse ano, os dois primeiros meses de aula eu escutei bastante dos alunos o seguinte, e era notório isso, vários alunos falavam a mesma coisa, “professor antes eu não gostava de Física, agora eu gosto”, e eles falavam justamente por questão da prática, as vezes a aula de teoria, eles ainda têm um pouco de receio, “ai, cálculo, não sei o quê”, mas eles ficam ansiosos pela aula de prática durante a semana.” Professor 3.

“Gosta, gosta. Por alguns a gente percebe, que alguns faz descaso, quando ele vê que a prática é bacana, mas no final tem a atividade de roteiro, tem o relatório pra ele fazer, ele acha muito chato a atividade, mas a parte prática, nenhum reclama não, eles gostam de fazer, eles da parte dinâmica, de tá ali manuseando material, de tá preparando algo que vai dar um resultado pra eles.” Professor 4.

Conforme as respostas, os alunos por terem uma participação mais ativa no processo, por manusearem os experimentos, passam a ter uma atitude mais positiva em relação às aulas de Ciências da Natureza, especialmente as de Prática Laboratorial (SERÉ, 2002). Isso corrobora com a aprendizagem significativa, pois, oportuniza ao aluno opinar, problematizar, agir, interagir, com o conhecimento adquirido (PEREIRA, 2008).

Quando questionados sobre as dificuldades e desafios ao ministrar a disciplina de Prática Laboratorial os professores coordenadores responderam:

“A questão de material oh, a gente quando fala pra eles, que, olha gente a gente tem que fazer a parte prática, porque fica mais interessante, porque a gente tem que demonstrar, então eles simplesmente dizem: Eu vou fazer como? Não tem. O que tem aqui pra gente trabalhar né. Aí você fica muitas vezes também de mãos atadas, porque você sabe da realidade e ai, mas é assim, eles procuram, lógico, alternativas, têm procurado alternativas, mas é bem difícil, a gente[...] Acho que o principal problema é esse mesmo, é, esse é o principal problema, é esse, porque eu acho que todo professor quando tá numa sala de aula, o maior, ele se sente muito bem, ele se sente bem quando ele consegue atrair o aluno, e eu acho que professor nenhum,

ele quer ver o seu aluno né, poxa não quero, então eles sempre buscam, só que as dificuldades em relação a essa questão é tremenda.”. Professor 1.

“[...] o que entristece, é a falta de material, hoje a formação foi excelente, ontem e hoje, porque veio material, só que o material não vai ficar na escola. [...]. Então a gente continua do zero de novo. Então tem práticas assim, hoje nós fizemos várias demonstrando o que a gente pode fazer pelos nossos alunos e que é prática, que é o visual mesmo, eles veem ali acontecendo, eles podem comprovar o que a gente estudou na teoria, só que fica a desejar muitos materiais que não temos.” Professor 2.

“A nossa grande dificuldade na verdade, em tudo isso, por enquanto ainda é a questão de materiais, que a gente, parte de laboratório, a gente ainda tem alguma dificuldade com materiais né, para fazer experimentos, a gente ainda acaba tirando, não têm nenhum professor que não deixe de fazer isso, a gente acaba tirando dinheiro do bolso para comprar material, é onde a gente ainda tem muita dificuldade nessa parte [...]” Professor 3.

“A dificuldade, a maioria da gente é de compra, tira do bolso e compra aqueles materiais mais simples para poder tá desenvolvendo a prática.” Professor 4.

Observam-se nos três relatos, a uniformidade no discurso, onde os quatro entrevistados apontaram a mesma dificuldade para ministrar a disciplina de Prática Laboratorial, que é a ausência de materiais. Isto é significativo, pois embora estejam no final do ano letivo, as políticas de implementação da Escola Integral, ainda não tinham atendido a esse discurso, que se faz presente nas Escolas Integrais. Realmente, isto representa uma falha significativa, uma vez que eles (os professores) são cobrados para ministrarem aulas práticas, os mesmos não dispõem de recursos para oferecê-las. Ocasionalmente muitas vezes dos professores pagando de seus próprios recursos para que a disciplina de Prática Laboratorial realmente aconteça na escola.

Figura 23. Exemplo de caixa de material de suporte deixado em uma das escolas.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

As caixas com poucos materiais são materiais de baixo custo para cada

formação em ciências, uma vez terminado a formação esse material fica na escola onde foi realizada a formação continuada, conforme se nota na figura 23. Sendo irrisórios para a quantidade de alunos da própria escola.

O problema, segundo os professores, é que isso gera uma certa expectativa sobre a promessa de mais materiais, nisso o ano letivo se encerra e com ele as expectativas, passam a conviver com as decepções.

Chega a ser frustrante para o professor e para o aluno, conforme se nota na fala do Professor 4:

“Então, alguns até as vezes ficam frustrados com essa situação né, ao conversar comigo, que eu sou coordenado de área, mas a gente não obriga ninguém a comprar nada, os professores que compram coisas, eles compram porque eles realmente veem o sistema funcionando, como eu vejo. Poxa a disciplina é legal, prático, os alunos gostam, então não tem como a gente se negar a fazer isso pelos alunos. Mas é algo assim que desgasta um pouco, a gente fica sem saber o que fazer, por enquanto estamos levando, tá dando certo porque os professores estão dispostos, mas é um gargalo que a gente enfrenta, é essa questão de material. [...] Acho que o nosso grande desafio é em relação a isso, material de laboratório, que a gente, é o nosso gargalo, porque os professores são preparados, a formação que vem [...] é muito boa, os professores de Ciências da natureza da nossa escola, são professores capacitados, mas resolvendo esse grande problema eu acho que seria 80% da[...]” Professor 4.

Eu acho que se tiver (material) flui, se resolve a prática. A gente ficou tão feliz quando a gente viu essas caixas. “Meu Deus, chegou material” é um sonho, a gente ficou muito feliz, aí descobrimos que é só pra formação e ficamos triste de novo. Professor 2.

Nos discursos de modo geral, as dificuldades apontadas pelos professores estiveram relacionadas principalmente a escassez de material. Note que a questão da indisciplina nem aparece no discurso. O espaço físico eles mencionam que tem, mas o não suprimento com os materiais de laboratório é o maior responsável pela insatisfação do professor. Nesse caso, ultrapassa a posição do professor e passa a ser um problema de gestão. Uma falha na implementação das escolas integrais.

Notamos nas Escolas Integrais um forte investimento na formação continuada, pois apenas no ano letivo de 2017, foram cinco específicas para as Práticas Laboratoriais, em contrapartida a aquisição de equipamentos e outros materiais de uso nos laboratórios, onde a aquisição é praticamente nula.

Com respeito à participação na Mostra Viver Ciência, questionamos, se eles tinham participado com atividades que haviam desenvolvidos nas disciplinas de

Prática Laboratorial, e as respostas foram:

“Vi! Fui! Então, exatamente eu vi que dava pra aplicar, eu gostei bastante, porque no meu curso né, de graduação eu fiz aquela, aquele experimento, só que lá a gente tem é, por exemplo, o reagente, e ai eu sempre tive vontade de fazer, eu sempre tive vontade de fazer, só que por conta da ausência desse reagente, que no caso é o borats, eu deixava sempre ela de lado, e ai no Viver Ciências, quando eu vi, eu imediatamente tirei a foto do roteiro né, ali dos meninos, e reproduzi e eles gostaram, agora assim, uma dificuldade muito grande que a gente têm, não é só uma questão de material, mas sim, muitas vezes material simples como esse. Fazer com que os alunos tragam, entendeu, as vezes eles falam: poxa professora a gente passa o dia todinho aqui, a gente não tem como. [...] Professor 1.

“Já tinha participado antes né. Levei uma experiência que a gente teve na escola integral, que era uma disciplina que se chamava eletiva, onde os alunos escolhem. E a gente passou seis meses produzindo materiais de robótica alternativa, onde a gente desmontava muitos aparelhos de sucata, tentava montar robô, essa coisa toda. Aplicamos muitos conceitos da Física né, conceito de pressão, conceito de circuito elétrico, a gente trabalha bastante, porque a robótica exige isso. E a gente levou isso pro Viver Ciências né, pros alunos foi uma experiência muito boa. Inclusive lá no Viver Ciências mesmo, o deputado S.M estava visitando, e ao ver o nosso trabalho já nos convidou para ir pra Assis Brasil, numa escola que ele iria visitar. E o mesmo trabalho que estava no Viver Ciências a gente levou pra Assis Brasil.” Professor 3.

Embora, se observa a carência de materiais nota-se a relação da Disciplina de Prática Laboratorial, com a participação na Mostra Viver Ciência. Os professores do Ensino Integral abraçaram essa ideia. Isso fica evidente quando comparamos a participação significativa de trabalhos na Mostra, por exemplo.

Em 2017, em Rio Branco, foram expostos 246 trabalhos, que pertenciam a 69 escolas, dentre os quais seis eram de Escolas Integrais. Uma vez que a Escola José Ribamar Batista, foi à única das sete escolas que não apresentou propostas nesta categoria, o que significa um índice excelente uma vez que era a primeira que estas escolas participavam, além de contar com um quadro considerável jovem de corpo de professores, o que corrobora com o índice de 70% de professores de Prática laboratorial que assumiram que participaram da Mostra Viver Ciência em 2017, com parte de seus projetos elaborados em experimentações desenvolvidas nas aulas de Prática Laboratorial.

Para se ter uma ideia da contribuição desses números, as escolas integrais submeteram 49 trabalhos, em 2017, oriundos de seis escolas do Ensino Médio Integral, obtendo uma média de 8,2 trabalhos por escola. A mesma relação com as

outras escolas, retirando as escolas integrais, atinge a média de 3,1 trabalhos por escola.

Essa relação mostra que o impacto das Práticas de Laboratório é significativo para a Mostra Viver Ciência, pois embora se observa a necessidade de melhorar o nível de qualificação dos trabalhos, os índices apontam um número considerável destes oriundos das Escolas Integrais, que corroboram com os resultados coletados no questionário, onde 70% dos professores responderam que participaram na referida Mostra, no ano de 2017.

Mesmo tendo ocorrido a Mostra Viver Ciência em agosto de 2017, nota-se que em algumas das escolas a presença de banners dos projetos expostos na Mostra expostos nos laboratórios de ciências (figura 24).

Figura 24. Banners da Mostra em destaque nos laboratórios de ciências.



Fonte: Autor da pesquisa, 2017.

4.4. Considerações Finais

Este trabalho demonstra que a inclusão das disciplinas de Práticas Laboratoriais no currículo das escolas, deu um novo gás na utilização dos laboratórios para as aulas de ciências. Os Laboratórios de Ciências, que antes estavam desviados de finalidade e/ou subutilizados passaram a ser utilizados de maneira potencial.

Observou-se que o desenho da disciplina atende a comunidade, pois a mesma está em uma parte do currículo chamado de Parte Diversificada, que complementa a sua disciplina equivalente na Base Nacional Comum. Assim, a título de exemplo existe a Disciplina de Química na Base Nacional Comum e existe a Disciplina Prática Laboratorial em Química na parte diversificada. Estas coexistem e podem ou não serem ministradas pelo mesmo professor. O que garante a sintonia

entre a Prática e a Teoria, são reuniões de Planejamento da Área, realizadas semanalmente ou quinzenalmente com os professores da área, sob a tutela do Coordenador de Área, que também é um professor de Prática Laboratorial.

Assim, com a implementação disciplina de Prática Laboratorial nas escolas integrais, é uma forma de atender o pilar da UNESCO, “saber fazer”, que corrobora com a tipologia de conteúdos, privilegiando os conteúdos procedimentais e atitudinais, que segundo Coll (2003) embora de maior generalidade contribuem muito mais para a fixação dos mesmos e conseqüentemente para a vida do aluno.

Com respeito às condições físicas dos laboratórios, percebemos que a inclusão da disciplina de Prática Laboratorial mudou a cara dos mesmos, onde em sua maioria funcionava mais como um depósito de materiais, foram então revitalizados. Exemplos foram a aquisição de bancos, melhoria das bancadas, inclusão de refrigeração, melhoria da segurança e da iluminação etc. Também observamos uma mudança na estética dos mesmos, destacando o emprego de imagens nas paredes que remetem aos fins de uso adequado deste ambiente.

Com respeito aos aspectos didáticos observamos que as aulas em sua maioria seguem roteiros escritos ou verbalizados, articulados com o componente curricular da Base Curricular Comum, estão em sintonia na medida em que tentam dar certo significado as práticas e empregam materiais de baixo custo fomentando práticas mais simples, de maior significado e mais próximas as vivências dos alunos.

Mesmo atendendo a certos pressupostos teóricos, observa-se limitações na implementação da Disciplina de Prática Laboratorial, pois a mesma parece ter sido desenhada para garantir as aulas laboratoriais e ainda não para garantir o acesso a níveis mais elevados de aprendizagens em ciências. Aqui, sugerimos que as formações continuadas, considerem os Modelos Clássicos de Ensino de Ciências conforme salientado por Amaral (2007), pois verificamos nas Práticas Laboratoriais das escolas integrais a predominância da técnica da Redescoberta.

Outra sugestão é que as formações continuadas privilegiarem possibilidades do professor conhecer e práticas nas aulas de laboratório possibilitando elevar os alunos a ascensão a níveis mais elevados de aprendizagem em ciências, para isso sugerimos considerarem os níveis de abertura de Herron, Schwab (1962, apud HERRON, 1971), e também os níveis de letramento científico do PISA.

Observamos que em todos eles, é possível categorizar a qualidade das Práticas Laboratoriais, sendo que algumas dessas classificações apresentam uma

eficácia melhor em relação às demais e traçar metas para alcançar níveis maiores de aprendizagem em ciências. E são importantes se queremos trabalhar a qualidade das aulas de Prática Laboratorial e conseqüentemente de seus projetos de investigação.

Também será importante considerar esses parâmetros nas formações continuadas, de forma a familiarizar os professores com essas classificações, de maneira a gerar competências onde seja possível eles reverem suas práticas e contribuïrem para fomentar práticas que propiciem qualificarem ainda mais suas aulas de laboratório. Uma vez que, conforme confirmado pelo questionário, os professores no regime da Escola Integral estão abertos a participação nas formações continuadas.

A priori, trata-se mais de oportunizar o acesso a esses conhecimentos, pois muitos não tiveram acesso a orientações pedagógicas de como ministrar aulas de Práticas Laboratoriais em sua formação inicial.

Com respeito ao perfil dos professores de Prática Laboratorial foi possível perceber que esses professores são graduados e, em geral, são jovens no magistério e com aspirações de continuarem seus estudos. Também que estes têm um olhar positivo sobre as formações continuadas e que estão satisfeitos com o ingresso na Escola Integral.

Foi possível perceber estes estão abertos a novas experiências, e que veem com bons olhos a implementação da Disciplina de Prática Laboratorial e de como a escola atua no sentido de apoiar esse componente curricular.

Existe um consenso de que a grande frustração tem sido tentar boas aulas sem materiais. Observa-se que são professores comprometidos com a educação e que acabam por minimizar o problema da falta de recursos, por trocarem os experimentos buscando materiais alternativos e de baixo custo, empregando técnicas demonstrativas e utilizando seus próprios recursos para a aquisição de materiais e reagentes.

A presente pesquisa mostra de forma bem geral, a inclusão da disciplina de Prática Laboratorial nas escolas Integrais no Acre. O questionário revelou que a maioria dos professores são professores jovens, formados na área, e que estão motivados a ensinar. Eles optaram pelo Ensino Integral pelo desafio, apesar de ser dois turnos de trabalho, mas acreditamos o fato de terem uma redução de carga horária significativa, o que lhes oferecia mais tempo para estudar e planejar melhor

as aulas, foram determinantes nessa escolha. Os professores, de um modo geral vêm com bons olhos a metodologia do Ensino Integral, apesar dos desafios, a grande maioria planeja continuar ensinando no regime integral.

O grande desafio apresentado pelos professores é a ausência de material de laboratório. O que parece ser frustrante para a grande maioria, que por serem comprometidos com o ensino, acabam por utilizar seus próprios recursos para bancar as atividades de Prática Laboratorial.

Pela atitude dos professores, no cômputo geral, a implementação da disciplina de Prática Laboratorial, responde de certa forma a necessidade dos alunos, que por meio de atividades significativas correspondem à expectativa da disciplina, o que acaba por ser um motor motivador da continuidade das práticas experimentais nas escolas.

Foi constatado que todas as sete escolas do regime integral, apresentam o espaço físico para a realização da disciplina de Prática Laboratorial, mas também ficou constatado que em nenhuma delas durante o ano de 2017, foi realmente concluído uma política de aquisição de materiais e reagentes para os laboratórios de ciências. O que acaba por ser uma deficiência em sua implementação, salvo a persistência e o comprometimento dos professores.

Observou-se que as escolas Integrais abraçaram a Mostra Viver Ciência, por terem um número de trabalhos significativos sendo expostos no evento no ano de 2017. A grande maioria deve-se aos professores de Prática Laboratorial, que viram nessa disciplina uma oportunidade de melhorarem suas práticas e que viram na Mostra Viver Ciência uma oportunidade de exporem o que fazem no interior de seus laboratórios.

Observamos que nossa pesquisa apresenta limitações por não se debruçar sobre os aspectos pedagógicos, portanto, passamos a indicar alguns aspectos que necessitam ser pesquisados. Apontamos que existe uma necessidade de se investigar a qualidade das aulas de Prática Laboratorial, com um estudo sobre os tipos de roteiros, a relação com as avaliações internas e também comparar os resultados desses alunos com as avaliações externas. Outro aspecto a ser pesquisado é a falta de estudos comparativos entre escolas de modalidades diferentes que tem em sua estrutura física Laboratórios de Ciências com as Escolas do Ensino Integral. Um outro estudo que cairia bem seria estudar as práticas de

laboratório de uma escola que está em outra forma de regime e que no ano seguinte migra para ser Escola Integral.

Outra limitação desse estudo é a ausência de qualificação dos trabalhos expostos na Mostra Viver Ciências, mas como ponta pé inicial, para um evento de proporção da Mostra carece de estudo, bem como padece o mesmo as Escolas Integrais, que são novidades ainda no Acre, este estudo preliminar oferece base para novas discussões e futuras investigações.

Nesse sentido, pensando na qualificação e formação de nossos alunos e professores, elaboramos um material de apoio autoexplicativo, que servirá de orientação para a produção, investigação e divulgação de futuros trabalhos na Mostra Viver Ciência.

Referências

ACRE (Estado). Secretaria de Estado de Educação & Abaquar Consultores. **Letramento: Matemática**. Acre, Editora Abaquar, 2007.

ACRE (Estado). Secretaria de Estado de Educação & Abaquar Consultores. **Letramento: Ciências**. Acre, Editora Abaquar, 2007.

ACRE (Estado). Secretaria de Estado de Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Física**. Rio Branco: SEE, 2010. (Série Cadernos de Orientação Curricular).

ACRE (Estado). Secretaria de Estado de Educação. **Projeto político pedagógico da escola jovem em tempo integral**. Acre, 2016.

AGOSTINI, V.W.; TREVISOL, M. T. C. A experimentação didática no ensino de ciências: uma proposta construtivista para a utilização do laboratório didático. **Colóquio Internacional de Educação**, 4, Joaçaba-SC, 2014. Trabalhos completos... v. 2, n. 1, p.753-762, 2014. Joaçaba: UNOESC. Disponível em: <<http://editora.unoesc.edu.br/index.php/coloquiointernacional/article/view/5099>> acesso em 30 jan. 2018.

AGUILAR M. A e YÁÑEZ K. B. **PISA em el aula: Ciências**. México: Inee, 2008.

AMARAL, I. A. Conhecimento Formal, Experimentação e Estudo Ambiental. **Ciências & Ensino – FE-UNICAMP**, v. 3, p. 10–15, 1997.

ALVES, A; OLIVEIRA, E. O Novo Ensino Médio: uma análise de diálogos na era da pós-verdade. **Puçá: Revista de Comunicação e Cultura na Amazônia**, 2017.

ANDRADE, M. L. F. de; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciênc. educ.** (Bauru), Bauru, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

ARAÚJO, M. S. T. de; ABIB, M. L. V. dos S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira Ensino Física**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 176-194, Jun. 2003.

ARROYO, M. O direito a tempos-espacos de um justo e digno viver. In: MOLL, Jaqueline et al. **Caminhos da educação integral no Brasil**. Porto Alegre: Penso, 2012.

AXT, R. O papel da experimentação no ensino de Ciências. In: MOREIRA &AXT. **Tópicos em ensino de Ciências**. Porto Alegre: Sagra: 1991.

BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 19, n. 3, p. 291-313, jan. 2002. ISSN 2175-7941. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6607>>. Acesso em: 07 de julho 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais** (Ensino Médio). Brasília: MEC, 2000.

CARDOSO, M. E. G. **Escolas de tempo integral: Possibilidades e Dificuldades no Ensino de História. Um estudo de caso (Itumbiara – 2007-2013)**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, 2016.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2000.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Rev. Bras. Educ. [online]. 2003, n.22, pp.89-100.

COLL, C., POZO, J. I., SARABIA, B. e VALLS, E. **Los contenidos de la Reforma**. Madrid, España: Santillana, 1994.

COLL, C. **Psicologia da Educação no Ensino Médio**. Editora, 2003.

DeBOER, G. E. Scientific literacy: another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 37, n. 6, p. 582-601, 2000.

DIAS, M. S. de L. et al. Vigotski's concept formation: replicating an experiment. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 18, n. 3, p. 493-500, 2014.

DOURADO, L. **Trabalho Prático, trabalho laboratorial, trabalho de campo e trabalho experimental no ensino de ciências: contributo para uma clarificação de termos**. In: Ensino experimental das ciências. Lisboa, 2001, p. 13-18.

DUTRA, P. F. V. **Educação integral no estado de Pernambuco: uma realidade no Ensino médio**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2013, p. 98.

FREITAS, W. R. S.; JABBOUR, C. J. C. **Utilizando Estudo de Caso(s) Como Estratégia de Pesquisa Qualitativa: Boas Práticas e Sugestões**. Estudo & Debate, Lajeado, v. 18, n. 2, p. 07-22, 2011.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. Perspectivas sociais e políticas da formação de nível médio: avanços e entraves nas suas modalidades. **Educ. Soc.** Campinas, v. 32, n. 116, p. 619-638, Set. 2011.

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

GODOY, A. S. Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, Mar/Abr. 1995B.

GUARÁ, M. F. R. É imprescindível educar integralmente. **Cadernos Cenpec: Educação Integral**, n.2, São Paulo: Cenpec, 2006.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, 12: 3, 299-313, 1994.

LEITE, L. S. F. **Ensino Experimental das Ciências: (Re) Pensar o Ensino das Ciências**. Lisboa: Ministério da Educação. 2001.

LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, p. 241-253, 2008.

LIU, Z. A.; AKERSON, V. L. Science and language links: a fourth grade intern's attempts to use language arts to improve scientific inquiry skills. **Electronic Journal of Literacy Through Science**, Davis, v. 1, n. 2, p. 1-19, 2002.

MALACHIAS, I. E. M.; SANTOS, B. D. Aprendizagem Significativa Crítica pela proposição explicativa de analogias através do Modelo Didático Analógico (MDA). **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**. v. 8, n. 2, p. 21-32, 2013.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de Formação Continuada do Professor de Química. **Revista Química Nova**, vol. 22, n.2. São Paulo Mar./Abr. 1999.

MARTINS, I. Alfabetização científica: metáfora e perspectiva para o ensino de ciências. In: **Encontro De Pesquisa em Ensino de Física**, 11., 2008, Curitiba. **Anais**.

MASINI, E. F. S.; MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria de aprendizagem de David Ausubel**. São Paulo: Centauro Editora. 2ª edição, 2006.

MAURICIO, L. V. Políticas públicas, tempo, escola. In: COELHO, L. M. C. C. (Org.). **Educação integral em tempo integral: estudos e experiências em processo**. Petrópolis, RJ: DP *et all*, 2009a. p. 53-68.

MELO, J. R. **Análise do perfil dos professores de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Um Estudo nas Escolas de Planaltina-DF**. Fevereiro de 2013.

MINAYO, M. C. S. (org.); DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 22ª edição. Petrópolis: Vozes, 1994.

MOEHLECKE, S. O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais: entre recorrências e novas inquietações. **Revista Brasileira de Educação**. 17 (49): 39-58, 2012.

PEREIRA, F. S., DUARTE, A. F. (2016). O estancamento do ensino experimental da Física no Estado do Acre. **68ª Reunião Anual da SBPC**. Porto Seguro – BA.

Pereira, F. S. **Formas de superação da situação da experimentação em Ensino**

de Física nas escolas públicas do Estado do Acre. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2016,p. 58.

SANTOS, F. M. T. dos. As emoções nas interações e a aprendizagem significativa. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** (Belo Horizonte), Belo Horizonte , v. 9, n. 2, p. 173-187, 2007.

SATO, M. S. **A aula de laboratório no ensino superior de química.** 2011. 115 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.

SELLTIZ, C.; JAHODA, M.; DEUTSCH, M. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais.** São Paulo: EDUSP, 1974.

SÉRE, M. La enseñanza en el laboratorio. Que podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la ciencia. **Enseñanza de las Ciencias**, v.20, n.3, 2002. p.357-368.

SHAMOS, M. H. **The myth of scientific literacy.** New Brunswick: Rutgers University Press, 1995.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R.P.; ARAGÃO, R. M. R. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens.** Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000. p.120-153.

SOARES, J. R. (2014) Perfil dos professores de ciências no Acre. (Apresentação de Comunicação Oral na **XVIII Semana de Educação – Rio Branco/Acre- UFAC**). <https://semanaeducaufac.com/>

SOARES, J. R. (2016) **Formação continuada em ensino de ciências no Alto acre: possibilidades e desafios.**Apresentação de trabalho na 68ª Reunião Anual da SBPC – Porto/Bahia - UFSB. <http://www.sbpcnet.org.br/reunioes/portoseguro/inscritos/resumos/>

TEIXEIRA, F. M. Alfabetização científica: questões para reflexão. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013.

VALONGO, P. A. P. **Prática Educativa de orientação construtivista no ensino das ciências no 3º ciclo do ensino básico e no ensino secundário: A importância do trabalho prático.** Vila Real: Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro. Dissertação em Mestrado em Educação.2012.

VASCONCELOS, F. **O Trabalho Prático e Experimental no Ensino/Aprendizagem da Física.** In Gomes, Carlos & Cunha, Jorge (Coords.) (2001). VIII Encontro Nacional de Educação em Ciências – Actas. Ponta Delgada: Departamento de Ciências da Educação. Universidade dos Açores.(2001).

VYGOTSKY. L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

YIN, R. K. **Estudo de Caso. Planejamento e Métodos**. Trad. Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001.

Apêndices

Apêndice I – Termos de Consentimento



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS
E MATEMÁTICA - MPECIM

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Através deste termo, você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário (a) da pesquisa intitulada: **“O ‘como’ das práticas experimentais em ciências oferecidas nas escolas de Ensino Médio”**, vinculada ao Programa de Pós-Graduação: Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, oferecido pela Universidade Federal do Acre – UFAC - e orientado pelo Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo. Se você concorda em participar, favor assinar a declaração que compõe a última página desse documento. Esclarecemos que sua participação não é obrigatória e que, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e solicitar a anulação do seu consentimento. Por fim, lembramos que a escola não trará nenhum prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição a qual os mesmos encontram-se vinculados.

Destacamos que este termo ficará com você e que nele você encontrará o telefone e o endereço dos pesquisadores Gilberto Francisco Alves de Melo e Jones Ribeiro Soares para que, se necessário a qualquer tempo, você possa tirar dúvidas sobre sua participação.

OBJETIVO:

Identificar o perfil de professores de ciências e a forma como as práticas experimentais estão ocorrendo nas escolas de Ensino Médio.

PROCEDIMENTOS DE ESTUDO:

Caso concorde em participar você deverá autorizar a utilização dos questionários e entrevistas que serão utilizados durante a pesquisa.

RISCOS E DESCONFORTOS:

Diante dos objetivos e procedimentos metodológicos que foram pensados para a realização deste, cabe destacar que, essa pesquisa não apresenta nenhum risco e/ ou prejuízo para sua saúde física ou mental.

CUSTEIO/ REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE:

No que diz respeito a custos, importa destacar que os sujeitos de pesquisa não arcarão com nenhum gasto decorrente da sua participação. Por outro lado, deixa-se claro também que, não receberão qualquer tipo de reembolso ou gratificação devido à participação na pesquisa.

CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:

As pesquisadoras, responsáveis por este estudo, garantem o sigilo das informações obtidas de forma a assegurar a privacidade dos envolvidos quando do tratamento dos dados coletados, assegurando também que somente serão divulgados os dados que estiverem diretamente relacionados com os objetivos desse estudo.

Assinatura dos pesquisadores Responsáveis

Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo

Mestrando Jones Ribeiro Soares

Pesquisadora: Gilberto Francisco Alves de Melo

Endereço: Av. Getúlio Vargas, 654. Centro, Rio Branco – AC

CEP: 69900-150

Pesquisador: Jones Ribeiro Soares

Endereço: Rua Dr. Ary Rodrigues, nº 690.

Abraão Alab. Rio Branco - AC

CEP: 69928-000



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS
E MATEMÁTICA - MPECIM

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(Professor(a))

Eu,.....professor(a) da disciplina do Ensino Médio, concordo livremente em participar das atividades de pesquisa que serão desenvolvidas no ambiente acadêmico, sob a orientação da Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo e pelo Mestrando Jones Ribeiro Soares.

Declaro estar ciente de que o material produzido, por ocasião das atividades de pesquisa, deverá ser liberados por mim, estando ciente de que o mesmo será utilizado para publicações científicas na área de Educação em Ciências e em eventos de natureza acadêmica, sendo a mim garantido o sigilo de identidade.

Reconheço que estou sendo adequadamente informado(a) e esclarecido(a) sobre os procedimentos que serão utilizados no decorrer desse estudo, bem como sobre os riscos e desconfortos, confidencialidade da pesquisa, concordando em participar e, estando ciente de que não poderei requerer qualquer ônus pela participação e/ou liberação de materiais produzidos.

Declaro ainda que me foi garantido o direito de retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso resulte em qualquer penalidade.

Por fim, declaro ter recebido uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (páginas 1 e 2 desse documento).

Rio Branco - AC, setembro de 2017.

ASSINATURA

Apêndice II - Questionário**QUESTIONÁRIO****O `como` das práticas experimentais em ciências oferecidas nas escolas de Ensino Médio**

Universidade Federal do Acre – UFAC

Escola Integral: _____ **Disciplina que atua:** _____

1. SEXO:

(A) Masculino.

(B) Feminino.

2. IDADE:

(A) De 20 a 26 anos.

(B) De 27 a 33 anos.

(C) De 34 a 40 anos.

(D) De 41 a 47 anos.

(E) De 48 a 54 anos.

(F) 55 anos ou mais.

3. FORMAÇÃO (graduação):

(A) Ainda não sou graduado

(B) Sou graduado

4. QUAL(IS) CURSO(S)

5. ENTRE AS MODALIDADES DE CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO LISTADAS ABAIXO, ASSINALE A OPÇÃO QUE CORRESPONDE AO CURSO DE MAIS ALTA TITULAÇÃO QUE VOCÊ COMPLETOU.

(A) Não fiz ou ainda não completei nenhum curso de pós-graduação.

(B) Especialização (mínimo de 360 horas).

(C) Mestrado.

(D) Doutorado.

6. VOCÊ PARTICIPOU DE ALGUMA ATIVIDADE DE FORMAÇÃO CONTINUADA (Atualização, Treinamento, Capacitação, etc.) EM CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ÚLTIMOS DOIS ANOS?

(A) Sim.

(B) Não. (Passe para a questão 8)

7. DAS ATIVIDADES DE FORMAÇÃO CONTINUADA, EM QUE MEDIDA ESSAS FORAM ÚTEIS PARA A MELHORIA DE SUA PRÁTICA EM SALA DE AULA?

(A) Sim, muito.

(B) Sim, pouco.

(C) Não contribuiu.

8. HÁ QUANTOS ANOS VOCÊ ESTÁ LECIONANDO?

(A) Há menos de 1 ano.

(B) De 1 a 2 anos.

(C) De 3 a 5 anos.

(D) De 6 a 9 anos.

(E) De 10 a 15 anos.

(F) De 15 a 20 anos.

(G) Há mais de 20 anos.

9. EM QUANTAS ESCOLAS VOCÊ TRABALHA?

(A) Apenas em uma escola.

(B) Em 2 escolas.

(C) Em 3 escolas.

(D) Em 4 ou mais escolas.

10. EM QUAL(IS) TURNO(S) VOCÊ TRABALHA?

(Marque mais de uma opção, se for o caso)

- (A) Matutino.
(B) Vespertino.
(C) Noturno.
10. QUAL(IS) DISCIPLINAS VOCÊ TRABALHA ATUALMENTE?
(Marque mais de uma opção, se for o caso)
(A) Ciências do Ensino Fundamental
(B) Biologia
(C) Física
(D) Química
(E) Outras _____
11. AO TODO, QUANTAS HORAS-AULA VOCÊ MINISTRA POR SEMANA?
(A) Até 10 horas-aula.
(B) De 10 a 20 horas-aula.
(C) De 20 a 30 horas-aula.
(D) De 30 a 40 horas-aula.
(E) Mais de 40 horas-aula
12. QUAL É A SUA SITUAÇÃO TRABALHISTA?
(Marque apenas UMA opção)
(A) Efetivo.
(A) Efetivo (Mais ainda no estágio probatório).
(B) Contrato Provisório.
13. VOCÊ ESTÁ SATISFEITO(A) COM SUA PROFISSÃO DE PROFESSOR?
(A) Sim.
(B) Não.
14. POR QUANTO TEMPO VOCÊ AINDA PLANEJA CONTINUAR ENSINANDO?
(Marque apenas UMA opção)
(A) Enquanto fisicamente eu for capaz.
(B) Até completar o meu tempo para aposentadoria.
(C) Continuarei ensinando até que apareça algo melhor.
(D) Certamente deixarei a profissão em dois anos.
15. SE VOCÊ PUDESSE VOLTAR ATRÁS NO TEMPO, VOCÊ FARIA OPÇÃO PELO MAGISTÉRIO NOVAMENTE?
(A) Muito insatisfeito
(B) Insatisfeito
(C) Regular
(D) Satisfeito
(E) Muito Satisfeito
16. VOCE SENTE QUE TEM APOIO DA ESCOLA PARA MINISTRAR A DISCIPLINA DE PRÁTICA EXPERIMENTAL?
(A) Sim
(B) Não
(C) Regular
17. VOCE GOSTA DE MINISTRAR AULAS PRÁTICAS?
(A) Sim
(B) Não
- Justifique sua resposta:
18. QUAIS AS MAIORES DIFICULDADES ENFRENTADAS POR VOCÊ AO MINISTRAR A DISCIPLINA DE PRÁTICA EXPERIMENTAL?
19. ALGUM DOS EXPERIMENTOS VIVENCIADOS NA PRÁTICA EXPERIMENTAL SE TORNARAM PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO NA VIVERCIÊNCIA 2017?
(A) Sim
(B) Não

Agradecemos a sua participação.

Apêndice III - Entrevista

ENTREVISTA

O ´como` das práticas experimentais em ciências oferecidas nas escolas de Ensino Médio

Universidade Federal do Acre – UFAC

Parte b: Percepção

1 – Por que você optou pelo Ensino Integral?

2 – Como você percebe a inclusão da disciplina de prática experimental no Ensino Médio?

3 – Como você elege as práticas experimentais que vai ministrar na sua aula?

4 – Que limitações e desafios você percebe no oferecimento da disciplina de prática experimental?

5 – Com relação com a Prática Experimental que mudanças você sugeriria para a melhoria da qualidade desse componente curricular?

Apêndice IV – Produto Educacional

DESCRIÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Título: Cadernos de Práticas Laboratoriais para o Ensino Integral

Sinopse: O presente produto se caracteriza por ser um aporte prático de introdução para as aulas de Prática Laboratorial nas Escolas de Ensino Integral, sendo um material de uma oficina a partir de materiais de baixo custo.

Autor Discente: Jones Ribeiro Soares

Autor Docente: Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo

Público a que se destina o Produto: Professores da Prática Laboratorial

URL do produto: <http://www.ufac.br/mpcim/dissertações>

Validação: 30/05/2018

Registro: Sim

Acesso online: Sim

Incorporação de Produto ao Sistema Educacional: Sim

Alcance em processos de formação: Sim



Cadernos de Práticas Laboratoriais para o Ensino Integral

Módulo Introdutório

Autor: Jones Ribeiro Soares

2017

Apresentação

O presente Caderno de Práticas Laboratoriais vem como uma resposta a necessidade de instrumentalização dos professores de Ensino Integral frente a demanda do início do ano letivo de 2017 com a disciplina de Prática Laboratorial.

Foi construído a partir da união de forças dos professores da Coordenação de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação (CECTI), Instituto de Ciências, Matemática e Filosofia (ICMF) e Coordenação de Ensino da SEE-AC.

Este Caderno foi construído inicialmente para atender os professores da rede pública do Acre pertencentes ao quadro das Escolas Integrais, caracterizando-se como um guia de Práticas de Laboratórios com materiais de baixo custo, em função da necessidade formativa dos professores e a implementação do componente curricular Práticas Laboratoriais.

O objetivo principal é que este produto, em forma de roteiros forneça ao professor subsídios para propor e eleger suas práticas experimentais, de forma que constitua em uma alternativa viável para o oferecimento da disciplina.

Este caderno apresenta um caminho para elaboração de práticas experimentais, reconhecemos que existem outros e que propõem até maior acesso a níveis mais elevados de letramento científico. Reconhecemos também que existem uma distância considerável entre o que propomos e a investigação científica que queremos que ocorram nas escolas. Mas reconhecemos que diante dos prazos estabelecidos, das condições em termos de recursos e das necessidades formativas dos professores, que o presente Caderno de Práticas Laboratoriais atende aos anseios iniciais dos professores de Prática Laboratorial.

O presente material trata-se de um guia prático e introdutório para a auxiliar na implantação da disciplina de Prática Laboratorial nas Escolas Integrais no estado do Acre.

Embora inicialmente pensado para a escola integral, o mesmo pode ser adaptado para os diversos segmentos da educação.

Esperamos que façam bom uso!

Os autores

1 - Produção de um Roteiro de Atividade Prática

Título da Prática:
Objetivo:
Ao fim dessa atividade espera-se que o estudante saiba:
Experimento Materiais:
Procedimento Experimental:
Proposições para Análise e Discussão do Experimento:

2 - Práticas Laboratoriais

Prática Laboratorial 1

<p>Título da Prática: Determinando o volume de um prisma quadrangular.</p>
<p>Objetivo: Determinar o volume de objetos com figuras geométricas que são ou se a um prisma regular.</p>
<p>Ao fim dessa atividade espera-se que o estudante saiba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as figuras geométricas em forma de prisma regular. • Diferenciar área de volume. • Trabalhar com a conversão de unidades em cm, m, km, mm.
<p>Experimentos</p> <p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caixas de diferentes materiais • Régua • Barbante
<p>Procedimento Experimental:</p> <p>Experimento A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Identificar as caixas que pertencem a seu grupo. 2- Pegue a menor caixa e com o auxílio de uma régua determine a dimensão das arestas da caixa. 3- Calcular a área e o volume desse prisma regular. <p>Experimento B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Repetir os passos do Experimento A com outra caixa de maior dimensão. 2- Registrar os resultados.
<p>Proposições para Análise e Discussão do Experimento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Identificar se diferença entre o volume interno para volume externo de uma caixa. 2- Verificar se conseguem descrever uma metodologia eficiente para determinar a diferença entre esses volumes. 3- Reconhecer as arestas e os lados em um prisma quadrangular. 4- Elaborar situações onde esse conhecimento possa ser empregado. 5- Converter as unidades encontradas das caixas para outras unidades métricas. 6- Transformar os volumes encontrados em outras unidades de volume. 7- Propor situações desafiadoras onde esse conhecimento possa ser empregado na resolução de problemas.

Prática Laboratorial 2

<p>Título da Prática: Determinando o volume de um cilindro.</p>
<p>Objetivo: Determinar o volume de objetos com figuras geométricas que apresentam formato de um cilindro.</p>
<p>Ao fim dessa atividade espera-se que o estudante saiba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar raio de diâmetro em cilindros reais. • Utilizar a fórmula matemática para determinar o volume. • Realizar a conversão entre as unidades cm^3, m^3, mm^3, ml e L. • Operacionalizar cálculos com números decimais. • Empregar a notação científica.
<p>Experimentos</p> <p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garrafas PET de 2L • Réguas • Barbante • Camisinhas
<p>Procedimento Experimental:</p> <p>Experimento A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Soprar na camisinha até a mesma adquirir um formato semelhante a um cilindro. 2- Com o auxílio de um barbante coletar as dimensões de diâmetro e comprimento. 3- Utilizar a régua para a conversão das medidas encontradas no barbante para estimar a dimensão em cm. 4- Usar a fórmula da determinação do volume do cilindro para estimar os resultados. 5- Discutir a metodologia e os resultados encontrados com base nas proposições para a análise e discussão dos experimentos antes de seguir para o experimento B. <p>Experimento B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Repetir os passos do Experimento A, a partir do item 2 com uma garrafa PET. 2- Registrar os resultados.
<p>Proposições para Análise e Discussão do Experimento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Verificar diferenças e semelhanças entre os procedimentos empregados para determinar o volume no experimente anterior (Determinar o volume de prisma quadrangular) com o experimento atual para determinar o volume de cilindros. 2- Solicitar que os alunos deem exemplos de cilindros presentes no nosso dia-a-dia. 3- Verificar a metodologia mais adequada para coletar dados de diâmetro, raio e comprimento. 4- Converter diferentes unidades, especialmente as que envolvem volumes. 5- Resolver operações utilizando números decimais. 6- Empregar a notação científica. 8- Desenhar a representação do volume de uma proveta em forma de um prisma quadrangular. 9- Propor situações desafiadoras onde esse conhecimento possa ser empregado na resolução de problemas.

Prática Laboratorial 3

<p>Título da Prática: Uma metodologia para a determinação do volume de corpos irregulares.</p>	
<p>Objetivo: Determinando o volume de objetos de formato irregular.</p>	
<p>Ao fim dessa atividade espera-se que o estudante saiba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer o menisco. • Realizar a leitura adequada do menisco. • Trabalhar com os conceitos de erro, acurácia e precisão. • Agregar mais uma metodologia simples para determinar o volume de corpos. 	
<p>Experimentos Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveta • Réguas • Barbante 	<ul style="list-style-type: none"> • Pedra • Martelo • Prato • Becker
<p>Procedimento Experimental:</p> <p>Experimento A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Verificar se a pedra apresenta uma dimensão que possa ser imersa na proveta, caso a resposta seja negativa, utilize o martelo para fragmentar a mesma até que atinja uma dimensão que seja possível mergulhar no recipiente selecionado. 2- Encher a proveta até um volume que conheça (V_i). 3- Amarrar a pedra com uma linha e em seguida mergulhe a mesma na proveta. 4- Registrar o volume final do sistema (V_f). 5- Determinar o volume da pedra. <p>Experimento B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Trocar a pedra com a de outro grupo e repetir os passos do Experimento A. 2- Comparar os resultados. <p>Experimento C</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Colocar um Becker sobre um prato e enche-lo até a borda. 2- Em seguida, adicionar objeto a ser imerso. 3- Transferir a água que transbordou para a proveta e determinar volume do objeto. 	
<p>Proposições para Análise e Discussão do Experimento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Identificar o menisco e como se realiza a leitura de forma mais adequada. 2- Verificar que a superfície de apoio faz diferença e a posição do leitor frente ao menisco. 3- Transformar os volumes encontrados em cm^3 e em L. 4- Verificar os resultados quando se compara o Experimento A com o B, bem como o Experimento A com C. 5- Verificar que variáveis os discentes conseguem perceber que variáveis podem afetar os resultados experimentais. 6- Discutir estudos científicos de natureza qualitativa e quantitativa. 7- Discutir os conceitos de erro, acurácia e precisão com base nesse experimento. 8- Propor situações desafiadoras relacionadas a medição de volumes. 	

Prática Laboratorial 4

Título da Prática: Um método para determinar a densidade de sólidos.						
Objetivo: Determinar a densidade de um sólido.						
Ao fim dessa atividade espera-se que o estudante saiba: <ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar massa de peso. • Compreender como a densidade influencia na flutuação dos corpos imersos em líquidos. • Identificar uma equação que responda adequadamente a densidade. • Converter as unidades g/cm^3 para kg/m^3 						
Experimentos Materiais: <ul style="list-style-type: none"> • Lata de refrigerante Diet (lacrada) • Lata de refrigerante c/ convencional (lacrada) 			<ul style="list-style-type: none"> • Balança • Parafuso • Proveta • Barbante • Bacia 			
Procedimento Experimental: Experimento A <ol style="list-style-type: none"> 1- Encher a bacia de água. 2- Colocar as latas de refrigerante diet e convencional simultaneamente na superfície da água. 3- Anote as observações. Experimento B <ol style="list-style-type: none"> 1- Determinar o volume do parafuso. 2- Com o auxílio da balança, determinar a massa do parafuso. 3- Registrar os resultados. 						
Proposições para Análise e Discussão do Experimento: <ol style="list-style-type: none"> 1- Elaborar uma hipótese plausível para explicar o comportamento das latas de refrigerantes. 2- Registrar as hipóteses dos alunos e realizar um debate sobre as principais hipóteses e propor um mecanismo para validá-las ou descartá-las. 3- Com os dados do Experimento B incentivar os alunos a preencherem em seu caderno de notas uma tabela semelhante a proposta abaixo com a finalidade de encontrar uma equação que responda com maior eficácia a determinação da densidade. 						
Dados de Massa e Volume de Diferentes Materiais						
Material	Massa (m)	Volume (V)	m-V	m+V	m.V	m/V
Água líquida	10,0 g	10 mL				
	29,2 g	30 mL				
	48,9 g	50 mL				
Óleo	9,37g	10,0 mL				
	18,74g	20,0 mL				
1 uva	10,58 g	9,3 mL				
3 uvas	31,2 g	27,5 mL				
Parafuso						
<ol style="list-style-type: none"> 4- Converter os valores de g/mL para g/cm^3 e para kg/m^3. 5- Propor um experimento de teste para o refrigerante e uma fundamentação teórica para os resultados esperados. 6- Criar situações desafiadoras em que resolvam questões de densidade. 7- Em um relatório à deve constar uma defesa sobre a diferença de massa e peso. 						

Prática Laboratorial 5

<p>Título da Prática: Verificando a presença da tensão superficial nos líquidos.</p>	
<p>Objetivo: Reconhecer o fenômeno físico da Tensão Superficial.</p>	
<p>Ao fim dessa atividade espera-se que o estudante saiba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender o que são análises qualitativas em ciências. • Descrever o fenômeno da tensão superficial. • Identificar que a força de tensão superficial vai depender da natureza do líquido. • Compreender como a inclusão de variáveis afeta a compreensão de um determinado fenômeno físico. 	
<p>Experimentos Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moeda • Conta-gotas • Becker • Tubo de ensaio 	<ul style="list-style-type: none"> • Tesoura • Corante • Prato fundo • Pimenta do reino em pó • Detergente
<p>Procedimento Experimental:</p> <p>Experimento A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Colocar o Becker emborcado sobre a bancada, em seguida por uma moeda sobre o fundo do Becker. 2- Em outro recipiente (tubo de ensaio) adicionar uns 20 mL de água, seguido pela adição de corante. 3- Agregar lentamente, com o auxílio de um conta-gotas, a solução sobre a moeda até observar uma semiesfera. Tomar cuidado para não esborrar pelos cantos da moeda. 4- No ponto onde se observar a semiesfera, será interessante registrar com uma foto e observar a camada que se forma resultante da tensão superficial, bem como observar o que ocorre quando essa força de tensão é ultrapassada. <p>Experimento B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Colocar água no prato fundo até o seu meio. 2- Em seguida adicionar pimenta do reino em pó sobre a superfície. 3- Colocar o dedo e observar. 4- Adicionar uma gota de leite imergir o dedo e observar. 5- Adicionar uma gota de detergente imergir o dedo e observar. 	
<p>Proposições para Análise e Discussão do Experimento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Propor uma explicação para o que foi observado. 2- Elaborar uma variação do experimento, mantendo outros atributos constantes. 3- Propor uma hipótese para o experimento. 4- Construir o experimento para testar a hipótese proposta. 	

Prática Laboratorial 6

<p>Título da Prática: Medindo a tensão superficial.</p>	
<p>Objetivo: Propor um caminho para medir a força da tensão superficial.</p>	
<p>Ao fim dessa atividade espera-se que o estudante saiba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrever a tensão como uma força. • Utilizar cálculo de média em uma situação real. • Explicar o comportamento observado. • Discorrer sobre a eficiência da metodologia adotada. 	
<p>Experimentos Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Régua • Detergente • Bacias ou pratos 	<ul style="list-style-type: none"> • Tesoura • Corante • Pastas de Plástico • Grãos de Feijão (pode ser de milho)
<p>Procedimento Experimental: Experimento A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Cortar as pastas em formatos de cartões de acordo com as dimensões de um cartão de telefone (conforme o modelo abaixo. Produzir 4 cartões. 2- Em um recipiente (bacia) adicionar água até o meio, colocar na superfície o cartão e observar se este flutua na água. 3- Agregar lentamente, grãos de feijão sobre o cartão e ir contando até este submergir. 4- Repetir esse procedimento, mais 4 vezes e tirar a média. 5- Refazer os passos anterior, tomando 5 medidas, só que desta feita na água será adicionando 5 gotas de detergente. 	
<p>Proposições para Análise e Discussão do Experimento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Que é a média? 2- Que foram observados nas situações como a média? 3- Se se invertesse a situação os resultados seriam concordantes? 4- Que fatores poderiam afetar os resultados? 5- A média de seu grupo concorda com a média encontrada por outros grupos? 6- Que é precisão? 7- Que é acurácia? 	

Modelo para recorte



Prática Laboratorial 7

<p>Título da Prática: Construindo um ludião.</p>
<p>Objetivo: Entender o princípio de funcionamento do ludião em função a pressão.</p>
<p>Ao fim dessa atividade espera-se que o estudante saiba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrever o ludião. • Utilizar o conceito de pressão para explicar o comportamento do ludião. • Descrever como a massa afeta a precisão do ludião. • Construir um protótipo de ludião. • Entender o funcionamento de um submarino a partir do ludião.
<p>Experimentos</p> <p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garrafas PET de 2L • Chicletes • Pasta de plástico • Tesoura • Clips • Canudo
<p>Procedimento Experimental:</p> <p>Experimento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Recortar a pasta até a mesma assumir a forma de um homem (assegure que as dimensões que escolherem possibilitem o ingresso da figura na garrafa). 2- Masque o chiclete até este assumir um formato mais maleável, em seguida fixe-o na parte inferior da sua figura. 3- Recorte o canudo em torno de 9 cm, mantendo-o em forma de U, preservando a região da sanfonada do canudo. 4- Fixar o canudo na região dorsal de sua figura com o auxílio de um clip. 5- Encher a garrafa de água deixando um pequeno espaço de ar, depois imergir a figura e observar se a mesma fica na superfície da água (caso isso não ocorra discutir com o grupo o que pode ser feito para resolver o problema). 6- Comprimir a garrafa com as mãos e observar.
<p>Proposições para Análise e Discussão do Experimento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Discutir o princípio de funcionamento do ludião. 2- Definir pressão e massa. 3- Representar em forma de desenho o que ocorre com os submarinos em relação a imersão e submersão. 4- Compreender como os componentes propostos para construir o ludião podem afetar o desempenho do mesmo. 5- Construir um protótipo de um ludião diferente do feito em sala de aula.

Prática Laboratorial 8

<p>Título da Prática: Determinando a pressão de um corpo sobre uma superfície.</p>
<p>Objetivo: Entender como se pode determinar a pressão de um material sobre uma superfície plana.</p>
<p>Ao fim dessa atividade espera-se que o estudante saiba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar o papel milimetrado para determinar a área. • Calcular o peso de um corpo. • Converter unidades de cm^2 para m^2. • Utilizar a fórmula da pressão. • Propor o emprego dessa metodologia para outras situações.
<p>Experimentos</p> <p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papel milimetrado • Lápis de cor • Lápis grafite
<p>Procedimento Experimental:</p> <p>Experimento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Colocar o pé de seu parceiro sobre a folha de papel milimetrado. 2- Marcar o contorno do pé do parceiro sobre a superfície do papel milimetrado com um lápis. 3- Contar os cm^2 da área demarcada, utilizar os lápis de cor para pintar a área. 4- Converter a área encontrada para m^2. 5- Determinar a massa de uma pessoa com o auxílio de uma balança. 6- Converter a massa para peso dessa pessoa. 7- Empregar a fórmula da pressão para determinar a pressão exercida pelo corpo de seu colega sobre uma superfície.
<p>Proposições para Análise e Discussão do Experimento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Discutir a influência da área sobre uma superfície. 2- Diferenciar massa de peso. 3- Realizar exercícios de conversão de unidades. 4- Criar situações-problema onde seja possível o emprego da fórmula de pressão. 5- Explicar o que são as grandezas diretamente proporcionais e inversamente proporcionais utilizando a fórmula da pressão. 6- Elaborar um problema onde se possa empregar essa técnica de determinação de pressão. 7- Discutir se a pressão encontrada realmente reflete a pressão que seu colega exerce sobre o solo.

<p>Título da Prática: Determinando o volume de um prisma quadrangular.</p>
<p>Objetivo: Determinar o volume de objetos com figuras geométricas que são ou se a um prisma regular.</p>
<p>Ao fim dessa atividade espera-se que o estudante saiba:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer as figuras geométricas em forma de prisma regular.• Diferenciar área de volume.• Trabalhar com a conversão de unidades em cm, m, km, mm.
<p>Experimentos</p> <p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none">• Caixas de diferentes materiais• Réguas• Barbante
<p>Procedimento Experimental:</p> <p>Experimento A</p> <ol style="list-style-type: none">6- Identificar as caixas que pertencem a seu grupo.7- Pegue a menor caixa e com o auxílio de uma régua determine a dimensão das arestas da caixa.8- Calcular a área e o volume desse prisma regular. <p>Experimento B</p> <ol style="list-style-type: none">3- Repetir os passos do Experimento A com outra caixa de maior dimensão.4- Registrar os resultados.
<p>Proposições para Análise e Discussão do Experimento:</p> <ol style="list-style-type: none">10- Identificar se diferença entre o volume interno para volume externo de uma caixa.11- Verificar se conseguem descrever uma metodologia eficiente para determinar a diferença entre esses volumes.12- Reconhecer as arestas e os lados em um prisma quadrangular.13- Elaborar situações onde esse conhecimento possa ser empregado.14- Converter as unidades encontradas das caixas para outras unidades métricas.15- Transformar os volumes encontrados em outras unidades de volume.16- Propor situações desafiadoras onde esse conhecimento possa ser empregado na resolução de problemas.



**GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE ENSINO INTEGRAL
AÇÃO REALIZADA EM PARCERIA COM A DIRETORIA DE INOVAÇÃO**

**1ª FORMAÇÃO CONTINUADA EM PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DAS ESCOLAS
INTEGRAIS**

PERÍODO: 27 de março de 2017 (Segunda-feira)

LOCAL: Escola Humberto Soares

DURAÇÃO PREVISTA: 8Horas

COORDENADOR: *JONES RIBEIRO SOARES*

FORMADORES: *JONES R. SOARES, ALCIDES L. SANTOS, MÁRCIO DOS S. SOARES,
VITOR H. RENDON*

INTRODUÇÃO

A presente formação continuada em práticas experimentais se faz necessária em função do início do ano letivo nas escolas jovens, esta faz parte de um conjunto formações continuadas que estarão ocorrendo nessa semana de intensa atividade formativa está direcionadas aos professores que ministrarão a disciplina de Prática Experimental (Professores de Ciências da Natureza e Professores de Matemática) e aos profissionais indicados pelas escolas que atuarão na função de Auxiliar do Laboratório de Ciências. Tem como principal finalidade, oferecer subsídios aos professores para que potencializem suas práticas experimentais, bem como oferecer um espaço de reflexão sobre a sua prática experimental, e ao fim ter um panorama do perfil do professor com um produto que sirva como sugestão para suas práticas experimentais.

OBJETIVOS

- Compreender os limites e os potenciais da oferta da disciplina de prática experimental.
- Entender o papel do professor e do auxiliar de laboratório de ciências em relação ao uso do laboratório.
- Desenvolver práticas com diferentes metodologias, que possam subsidiar a prática do profissional ao ministrar a referida disciplina.
- Identificar o perfil dos profissionais que atuarão na disciplina de prática experimental.
- Disponibilizar uma gama de recursos virtuais e metodologias para o emprego das mesmas.
- Produzir um material de apoio com base nas práticas de cada professor.

PARTICIPANTES

Os professores de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), os professores de Matemática e os profissionais que atuarão como auxiliares dos laboratórios de ciências, que desempenharão suas atribuições nas escolas integrais no estado do Acre.

ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS MANHÃ

8:00 - Abertura – Emily Areal, Alessandro Nasserela e Aires Pergentino.

Dar boas-vindas aos participantes e realizar a fala de abertura dos trabalhos.

Apresentação da sistemática da reunião e dos objetivos esperados.

8:20 -Mesa redonda: Limites e Potenciais das Aulas de Prática Experimental

Mediadora: Anne Cristina Paiva Ruela

Conformar a mesa e apresentar a metodologia a ser empregada.

- **Aspectos Didáticos e Pedagógicos no uso dos laboratórios de ciências. (20 min)**
(Prof. Jones Ribeiro Soares)
- **Potenciais da experimentação com materiais de baixo custo. (20 min)**
(Prof. Vitor Hidalgo Rendon)
- **Potenciais da disciplina de Prática Experimental: os clubes de ciências e eventos científicos.**
(Prof. Aires Pergentino)

9:55-Intervalo

10:05-Palestra: Experimentação com o uso de ferramentas digitais.

(Profs. Alcides L. Santos, Márcio dos S. Soares, Alexandre A. de Souza, Marcelo L. da Silva)

Objetivo: Apresentar o potencial que os softwares educacionais têm como meios de promover a experimentação nas Escolas de Ensino Integral.

Principais temáticas a serem abordadas. Introdução ao uso de ferramentas digitais nas aulas práticas; Geogebra; ChemSketch; PhetSimulations; Tabelas Periódicas Digitais; Corpo Humano (BodyMaps e ZygoteBody)

11:55 -Informes

12:00 - Encerramento dos Trabalhos

TARDE

2:00 –Modelos de Atividades Experimentais.

Essa será uma atividade prática os professores serão divididos em 2 turmas, conforme a lista de presença.

As turmas passarão a ser assim denominadas:

Turma A: Sala de aula – Profs. Vitor Rendon (Biologia) e Alcides Loureiro (Química).

Turma B: Lab. de ciências – Profs. Jones Ribeiro (Física) e Márcio Soares (Matemática).

Durante essa atividade os professores serão organizados em grupos segundo o tipo de experimentação, e empregarão algumas das discutidas pela manhã.

3:50–Intervalo

4:00–Produção de um Roteiro de Atividade Prática.

Os professores utilizarão esse momento para produzir o roteiro uma atividade experimental, para o bom andamento dessa atividade será disponibilizado aos mesmos um modelo pré-desenhado que auxiliará em sua elaboração. As equipes de professores serão formadas por duplas, que proporão um experimento, discutirão sua abordagem e redigirão o mesmo para posterior exposição.

4:40 – Exposição da Produção realizada.

Apresentação dos roteiros elaborados, caso as equipes avancem até a produção de um croqui ou a produção do seu experimento, este poderá ser apresentado durante essa exposição.

6:00 – Encerramento do encontro

ANEXOS

Anexo I – Portaria de Autorização das Escolas Integrais

Nº 196, terça-feira, 11 de outubro de 2016

Diário Oficial da União - Seção 1

ISSN 1677-7042

23



PORTARIA Nº 1144, DE 10 DE OUTUBRO DE 2016

Institui o Programa Novo Mais Educação, que visa melhorar a aprendizagem em língua portuguesa e matemática no ensino fundamental.

O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, e

CONSIDERANDO:

Que o inciso I do art. 32 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, determina o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;

Que o art. 34 da LDB, Lei nº 9.394, de 1996, determina a progressiva ampliação do período de permanência na escola;

Que a família, a comunidade, a sociedade e o poder público devem assegurar, com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, nos termos do art. 227 da Constituição;

Que vinte e quatro por cento das escolas do ensino fundamental, nos anos iniciais, não alcançaram as metas estabelecidas pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB em 2015;

Que quarenta e nove por cento das escolas do ensino fundamental, nos anos finais, não alcançaram as metas estabelecidas pelo IDEB em 2015;

Que o Brasil não alcançou a meta estabelecida pelo IDEB para os anos finais do ensino fundamental em 2013 e 2015; e

Que as Metas 6 e 7 do Plano Nacional de Educação - PNE, instituído pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, determinam a ampliação da oferta de educação em tempo integral e a melhoria da qualidade do fluxo escolar e da aprendizagem das escolas públicas, resolve:

CAPÍTULO I
DOS OBJETIVOS

Art. 1º Fica instituído o Programa Novo Mais Educação, com o objetivo de melhorar a aprendizagem em língua portuguesa e matemática no ensino fundamental, por meio da ampliação da jornada escolar de crianças e adolescentes, mediante a complementação da carga horária de cinco ou quinze horas semanais no turno e contrar turno escolar.

Parágrafo único. O Programa será implementado por meio da realização de acompanhamento pedagógico em língua portuguesa e matemática e do desenvolvimento de atividades nos campos de artes, cultura, esporte e lazer, impulsionando a melhoria do desempenho educacional.

Art. 2º O Programa tem por finalidade contribuir para a:

I - alfabetização, ampliação do letramento e melhoria do desempenho em língua portuguesa e matemática das crianças e dos adolescentes, por meio de acompanhamento pedagógico específico;

II - redução do abandono, da reprovação, da distorção idade/ano, mediante a implementação de ações pedagógicas para melhoria do rendimento e desempenho escolar;

III - melhoria dos resultados de aprendizagem do ensino fundamental, nos anos iniciais e finais; e

IV - ampliação do período de permanência dos alunos na escola.

CAPÍTULO II
DA EXECUÇÃO

Art. 3º O Programa Novo Mais Educação será implementado nas escolas públicas de ensino fundamental, por meio de articulação institucional e cooperação com as secretarias estaduais, distrital e municipais de educação, mediante apoio técnico e financeiro do Ministério da Educação - MEC.

Parágrafo único. A participação no Programa Novo Mais Educação não exime o ente federado das obrigações educacionais estabelecidas na Constituição Federal, na LDB e no PNE.

CAPÍTULO III
DAS DIRETRIZES DO PROGRAMA

Art. 4º São diretrizes do Programa Novo Mais Educação:

I - integrar o Programa à política educacional da rede de ensino;

II - integrar as atividades ao projeto político pedagógico da escola;

III - priorizar os alunos e as escolas de regiões mais vulneráveis;

IV - priorizar os alunos com maiores dificuldades de aprendizagem;

V - priorizar as escolas com piores indicadores educacionais;

VI - pactuar metas entre o MEC, os entes federados e as escolas participantes;

VII - monitorar e avaliar periodicamente a execução e os resultados do Programa; e

VIII - estimular a cooperação entre União, estados, Distrito Federal e municípios.

CAPÍTULO IV
DAS COMPETÊNCIAS

Art. 5º Compete ao MEC:

I - promover a articulação institucional e a cooperação técnica entre o MEC, os governos estaduais, distrital e municipais, visando ao alcance dos objetivos do Programa; e

II - prestar assistência técnica e conceitual na gestão e implementação do Programa.

Art. 6º Compete aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios que aderirem ao Programa Novo Mais Educação:

I - articular as ações do Programa com vistas a alfabetizar, ampliar o letramento e o desempenho em língua portuguesa e matemática, de acordo com a política educacional da rede de ensino;

II - articular, em seu âmbito de atuação, ações de outros programas de atendimento às crianças e aos adolescentes, com vistas ao cumprimento das finalidades estabelecidas nos arts. 1º e 2º desta Portaria;

III - colaborar com a qualificação e a capacitação de docentes, técnicos, gestores e outros profissionais, em parceria com o MEC;

IV - garantir, na sua rede de ensino, as ações do Programa, com vistas ao cumprimento das finalidades estabelecidas nos arts. 1º e 2º desta Portaria; e

V - observar as diretrizes do Programa, em conformidade com o art. 4º desta Portaria.

Art. 7º Compete às escolas participantes do Programa Novo Mais Educação:

I - articular as ações do Programa, com vistas a alfabetizar, ampliar o letramento e o desempenho em língua portuguesa e matemática, de acordo com o projeto político-pedagógico da escola;

II - mobilizar e estimular a comunidade local para a oferta de espaços, buscando sua participação complementar em atividades e outras formas de apoio que contribuam para o alcance das finalidades do Programa; e

III - observar as diretrizes do Programa, em conformidade com o art. 4º desta Portaria.

Art. 8º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MENDONÇA FILHO

PORTARIA Nº 1145, DE 10 DE OUTUBRO DE 2016

Institui o Programa de Fomento à Implementação de Escolas em Tempo Integral, criada pela Medida Provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016.

O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, inciso II, parágrafo único, da Constituição Federal, e considerando o disposto na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e

CONSIDERANDO

A necessidade de promover ações compartilhadas, com os estados e o Distrito Federal, para a melhoria do ensino médio e a perspectiva de universalização do acesso e permanência de todos os adolescentes de 15 a 17 anos nesta etapa da educação básica, de forma a atender a meta 3 do Plano Nacional de Educação - PNE, Lei nº 13.005, de 2014;

A necessidade de apoiar os sistemas de ensino público para oferecerem educação em tempo integral, de forma a atender a meta 6 do PNE, Lei nº 13.005, de 2014;

A necessidade de apoiar os sistemas de ensino público na operacionalização de ações voltadas à melhoria da qualidade da oferta do ensino médio, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação, de forma a atender a meta 7 do PNE, Lei nº 13.005, de 2014;

A necessidade de apoiar os estados e Distrito Federal a utilizarem critérios técnicos de mérito e de desempenho na gestão escolar, de forma a atender a meta 19 do PNE, Lei nº 13.005, de 2014, resolve:

CAPÍTULO I
DO PROGRAMA

Art. 1º Fica instituído o Programa de Fomento às Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, em conformidade com as diretrizes apresentadas pela Medida Provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016, que visa apoiar a implementação da proposta pedagógica de escolas de ensino médio em tempo integral das redes públicas dos estados e do Distrito Federal.

§ 1º A proposta pedagógica das escolas de ensino médio em tempo integral terá por base a ampliação da jornada escolar e a formação integral e integrada do estudante, tanto nos aspectos cognitivos quanto nos aspectos socioemocionais, observados os seguintes pilares: aprender a conhecer, a fazer, a conviver e a ser.

§ 2º A pactuação com cada ente federado será formalizada por meio do preenchimento de planos de implementação e outros instrumentos a serem disponibilizados pelo Ministério da Educação - MEC, tratando-se de condição para participar do Programa.

CAPÍTULO II
DO OBJETIVO

Art. 2º O Programa tem como objetivo geral apoiar a ampliação da oferta de educação em tempo integral no Ensino Médio nos estados e Distrito Federal, de acordo com os critérios estabelecidos nesta Portaria, por meio da transferência de recursos para as Secretarias Estaduais de Educação - SEE que participarem do Programa.

CAPÍTULO III
DA ADESAO

Art. 3º Cada edição do Programa terá duração de 48 (quarenta e oito) meses, para a implantação, acompanhamento e mensuração de resultados.

Art. 4º A adesão dos Estados e Distrito Federal será formalizada por meio da assinatura do Termo de Compromisso e elaboração do Plano de Implementação.

Parágrafo único O Termo de Compromisso a que se refere o caput deste artigo consta do Anexo I desta Portaria.

Art. 5º Cada SEE poderá aderir ao Programa atendendo ao número mínimo de 2.800 (dois mil e oitocentos) alunos e no máximo ao número de alunos por estado estabelecido pela tabela constante do Anexo II desta Portaria.

§ 1º Na hipótese de a SEE pleitear um número de escolas ou de alunos acima do previsto no Anexo II, a participação será analisada pelo MEC priorizando-se os estados que tenham alcançado menor Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB no ensino médio, respeitada a disponibilidade orçamentária.

§ 2º Cada escola indicada pela SEE para participar do Programa deverá atender no mínimo 350 (trezentos e cinquenta) matrículas integrais de ensino médio após um ano (no caso de migração de todas as séries) ou 120 (cento e vinte) alunos de ensino médio no (caso de migração somente do primeiro ano do ensino médio, conforme dados oficiais do Censo Escolar).

CAPÍTULO IV
DO PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO

Art. 6º O Plano de Implementação será composto por:

I - Listagem dos marcos legais já instituídos;

II - Plano de adequação dos marcos legais;

III - Informações da equipe de implantação;

IV - Detalhamento dos cargos e salários da equipe escolar no estado;

V - Escolas que irão participar do Programa, com suas informações gerais;

VI - Proposta de gestão escolar;

VII - Matriz curricular;

VIII - Plano político-pedagógico;

IX - Proposta de plano de diagnóstico e nivelamento;

X - Plano de participação da comunidade nas escolas;

XI - Plano detalhado de implementação (dois primeiros anos); e

XII - Plano para distribuição da verba prevista pelo Programa.

§ 1º O Plano de Implementação será preenchido em formulários específicos conforme critérios detalhados no Caderno de Orientações a serem divulgados pelo MEC no sítio eletrônico www.mec.gov.br.

§ 2º Os Planos de Implementação serão submetidos à análise e aprovação de Comitê Gestor instituído pelo MEC, conforme definido no art. 15º, como condição para recebimento de recursos.

Art. 7º No Plano de Implementação, a SEE deverá:

I - Indicar equipe de implantação conforme o perfil descrito nos Anexos III e VI desta Portaria, com a seguinte composição e carga horária de dedicação ao Programa:



a) Coordenador-Geral (dedicação de 40 horas);
b) Especialista pedagógico (dedicação de 40 horas);
c) Especialista em gestão (dedicação de 40 horas); e
d) Especialista em infraestrutura (dedicação de 40 horas).
II - Apresentar proposta de regulamentação das escolas de ensino médio em tempo integral por meio de lei estadual ou distrital ou apresentar legislação que contemple ações de educação em tempo integral nos estados;

Parágrafo único. Caso a SEE não apresente as leis que regulamentam as escolas segundo as diretrizes do Programa no momento da adesão, ela terá um prazo de até 2 (dois) anos para criá-las e aprová-las na assembleia estadual, visando a perenidade do modelo integral proposto pelo Programa no estado;

III - Elaborar plano de trabalho, considerando o detalhamento de curto prazo que contemple período de 2 (dois) anos e vise a implantação da proposta de tempo integral nas escolas admitidas pelo Programa, atendendo todos os requisitos constantes desta Portaria;

IV - Elaborar proposta curricular integrada e específica para as escolas a serem beneficiadas pelo Programa;

§ 1º A carga horária estabelecida na proposta curricular deve ser de, no mínimo, 2.250 (dois mil, duzentos e cinquenta) minutos semanais, com um mínimo de 300 (trezentos) minutos semanais de Língua Portuguesa, 300 (trezentos) minutos semanais de Matemática e 500 (quinhentos) minutos semanais dedicados para atividades da parte flexível.

§ 2º A parte flexível deverá integrar a proposta curricular em conformidade com a legislação vigente, considerando as diretrizes nacionais e locais.

§ 3º Após a publicação da Base Nacional Comum Curricular, as propostas curriculares das SEE deverão ser adequadas no prazo de 1 (um) ano, considerando a reforma do ensino médio.

V - Implementar mecanismos objetivos para seleção, monitoramento, avaliação, formação continuada e possível substituição de gestores das escolas participantes, em consonância com a Meta 19 do PNE, para a efetiva garantia do atendimento em educação integral;

VI - Propor a conversão para a nova proposta de educação em tempo integral das escolas selecionadas com o intuito de aderirem ao Programa nas seguintes formas:

a) Modelo de implantação simultâneo, ou seja, com a conversão de todas as turmas de todas as séries do ensino médio de uma escola ao mesmo tempo; ou

b) Modelo de implantação gradual, com a conversão de uma série por ano, começando pela 1ª série e chegando a todas as séries do ensino médio ao final de 3 (três) anos.

Parágrafo único. A SEE pode escolher ter parte das escolas da sua rede no modelo simultâneo ou parte no modelo gradual.

VII - Estabelecer critério de admissão de alunos por proximidade da escola pública de origem ou localidade da residência, sem qualquer outro critério de seleção nas escolas contempladas pelo Programa;

VIII - Agregar plano para realizar diagnóstico inicial acadêmico dos alunos admitidos e prever ações voltadas à melhoria do ensino e aprendizagem;

IX - Propor um plano para promover a participação da comunidade nas escolas;

X - Selecionar escolas preferencialmente de ensino médio propedêuticas, que não atendam outros segmentos de ensino no momento da implantação da proposta em tempo integral definida nesta Portaria;

Parágrafo único. Caso haja, no momento da solicitação à participação no Programa, escolas indicadas pelas SEE que possuam turmas de ensino noturno ou Educação de Jovens e Adultos - EJA, as referidas escolas deverão prever uma estrutura de gestão dedicada a este modelo noturno, de maneira a melhor atendê-lo, sem prejuízo do modelo integral proposto.

XI - Selecionar escolas que possuam, preferencialmente, infraestrutura adequada aos critérios estabelecidos pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE no Projeto Espaço Educativo Urbano, conforme recomendações de infraestrutura constantes do Anexo IV desta Portaria;

Parágrafo único. As SEE poderão indicar escolas que não atendam plenamente as referidas recomendações, desde que especifiquem no seu Plano de Implementação como as adequações poderão ser feitas até o fim do primeiro ano do Programa ou apontem soluções alternativas que compensem a falta dos referidos itens;

XII - Selecionar escolas que tenham capacidade física para atender no mínimo 400 (quatrocentos) estudantes de ensino médio em período integral, priorizando as escolas de maior porte e capacidade física;

Parágrafo único. No máximo 20% das escolas escolhidas poderão ser de ensino médio em tempo integral já existentes;

XIII - As SEE participantes deverão dar prioridade à escolha de escolas em regiões de vulnerabilidade social, deixando explícitos os critérios utilizados para esta escolha; e

XIV - A SEE poderá optar por implementar o Programa nas escolas de ensino médio até o fim do primeiro semestre de 2017.

§ 1º Caso a SEE opte por iniciar a implementação do Programa no modelo integral ao longo do primeiro semestre de 2017, ela receberá o correspondente à proporcionalidade do repasse previsto para o ano, conforme normativa do FNDE.

§ 2º O repasse às escolas será calculado anualmente, realizado em 2 (duas) parcelas, segundo disponibilidade orçamentária e em conformidade com a Resolução específica do Conselho Deliberativo do FNDE.

CAPÍTULO V

DO PROCESSO DE SELEÇÃO

Art. 8º O processo de seleção dos pleitos submetidos pelas SEE participantes compreenderá etapa de análise técnica a ser realizada pelo MEC.

§ 1º O processo de seleção seguirá cronograma a ser estabelecido pela Secretaria de Educação Básica - SEB e publicado no site eletrônico www.mec.gov.br.

§ 2º A não observação dos prazos estabelecidos pelo cronograma a que se refere o § 1º levará à indeferimento da participação.

Art. 9º A análise técnica dos documentos solicitados de cada SEE será realizada pela equipe técnica designada pela SEB, com a finalidade de verificar os seguintes aspectos:

- I - A documentação recebida; e
- II - A adequação às especificações e às condições estabelecidas nos arts. 6º e 7º desta Portaria.

Art. 10. Após a referida análise, a participação será considerada:

- I - Deferida;
- II - Deferida com ressalvas; ou
- III - Indeferida.

Parágrafo único. Será considerada deferida com ressalvas ou indeferida a participação que deixar de atender alguma norma ou especificação contida nesta Portaria ou enviar de maneira incompleta ou fora das especificações a documentação solicitada, estando sujeita à solicitação de diligência por parte do MEC.

Art. 11. Caberá à SEB o envio da comunicação às SEE participantes com as listagens das escolas admitidas pelo Programa.

Art. 12. O resultado preliminar da seleção será aprovado e homologado pela SEB, e publicado no site eletrônico www.mec.gov.br.

Art. 13. As SEE cujos Planos de Implementação forem Deferidas com Ressalvas ou Indeferidas poderão interpor recurso, realizando as revisões solicitadas por meio do preenchimento do modelo de recurso constante do Anexo V desta Portaria, em prazo não inferior a 15 (dez) dias corridos a contar da publicação do resultado preliminar.

Art. 14. O resultado final da seleção será aprovado e homologado pela SEB, e publicado no Diário Oficial da União e no site eletrônico www.mec.gov.br.

CAPÍTULO VI

DA GOVERNANÇA

Art. 15. Fica instituído o Comitê Gestor e de Implantação do Programa, composto pelos seguintes integrantes:

- I - Secretário de Educação Básica do MEC, que o presidirá;
- II - Diretor de Currículos e Educação Integral, que atuará como Secretário Executivo;
- III - Coordenador-Geral de Educação Integral;
- IV - Coordenador-Geral do Ensino Médio;
- V - Representante da Diretoria de Apoio à Educação Básica; e
- VI - Representante do Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação - Consed.

Parágrafo único. Caberá aos titulares indicar os suplentes para atuar nas suas eventuais ausências.

CAPÍTULO VII

DO MONITORAMENTO E PERMANÊNCIA NO PROGRAMA

Art. 16. Uma vez selecionadas para o Programa, no âmbito desta Portaria, as SEE participantes serão submetidas a Avaliações de Processo e de Desempenho para se manterem no Programa.

Art. 17. A Avaliação de Processo irá considerar critérios no âmbito dos estados/Distrito Federal e das escolas.

§ 1º Os critérios para as SEE no nível dos estados/ Distrito Federal são:

- I - Vigência de marco legal em forma de Lei Estadual ou Distrital;
- II - Análise do Plano de Expansão; e
- III - Prestação de contas em dia.

§ 2º Os critérios para as SEE para a implementação do Programa no nível das escolas são: I - Possuir número mínimo de matrículas integrais conforme estabelecido no §2º art. 5º; II - Apresentar redução da média de abandono e reprovação cumulativamente, conforme dados oficiais do Censo Escolar, da seguinte forma:

- a) no primeiro ano do Programa, reduzir 3,5 p.p;
- b) no segundo ano do Programa, reduzir 3,5 p.p;
- c) no terceiro ano do Programa em diante, alcançar e manter o patamar de até 5%.

III - No caso de escolas novas, a taxa de não aprovação deve seguir da seguinte forma, conforme dados oficiais do Censo Escolar:

- a) no primeiro ano do Programa, até 15%;
- b) no segundo ano do Programa, até 12%; e
- c) no terceiro ano do Programa em diante, alcançar e manter o patamar de até 5%; e

IV - Alcançar condição de infraestrutura de acordo com os requisitos apresentados no Anexo IV, observando o disposto no parágrafo único do inciso XI do art. 7º.

§ 3º A avaliação de processo das SEE no nível do estado e do Distrito Federal, elencados no art. 17º, §1º, incisos I, II e III, será realizada anualmente, até 31 de dezembro de cada ano.

§ 4º A avaliação de processo das SEE no nível da escola, elencado no art. 17, §2º, incisos I a IV, será realizada anualmente, na data de divulgação dos resultados de matrícula e de taxas de rendimento do Censo Escolar.

§ 5º O MEC, por meio da SEB, poderá realizar visitas in loco para verificação da adequação do disposto no art. 17 desta Portaria a serem regulamentadas em ato próprio.

Art. 18 A Avaliação de Desempenho utilizará como critérios:

§ 1º Taxa de participação na prova do Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM de no mínimo 75% dos alunos de ensino médio matriculados;

§ 2º O desempenho no ENEM de acordo com os seguintes critérios:

I - 15 pontos acima da média geral do estado ou distrito federal, para as escolas inauguradas e sem matriculadas até o início da vigência do Programa.

II - 15 pontos acima da média da escola, para as instituições de ensino com as matrículas já estabelecidas até o início da vigência do Programa.

§ 3º A média no ENEM das escolas será calculada considerando a média simples das 4 provas objetivas:

- a) Ciências Humanas e suas Tecnologias;
- b) Ciências da Natureza e suas Tecnologias;
- c) Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; e
- d) Matemática e suas Tecnologias.

§ 4º A média no ENEM dos estados e do distrito federal será calculada pela média simples das escolas de ensino médio participantes do Programa, considerando as 4 provas objetivas mencionadas no art. 18, §3º, alíneas.

§ 5º O MEC poderá criar indicadores de desempenho adicionais, podendo aplicar as mesmas consequências de avaliação e desligamento previstas nesta Portaria, devendo os indicadores de desempenho e suas respectivas regras serem divulgadas previamente junto às SEE.

§ 6º Os critérios da Avaliação de Desempenho elencados nos §§ 1º ao 5º deste artigo serão aferidos ao final do terceiro ano de implantação do Programa.

Art. 19. As escolas das SEE participantes que não cumprirem o disposto nesta Portaria poderão ser desligadas do Programa e não poderão ser substituídas por outras escolas da rede de ensino.

Parágrafo único. Na hipótese de mais de 50% das escolas da SEE participante serem desligadas, durante a vigência do Programa, a mesma será desligada do Programa.

CAPÍTULO VIII

DO FINANCIAMENTO E ESTRUTURA DE PAGAMENTOS

Art. 20. Os recursos destinados à implementação e desenvolvimento do Programa, de que trata esta Portaria, correrão à conta da dotação orçamentária consignada no Orçamento da União por meio do FNDE, conforme disposto no Art. 9º da Medida Provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016.

Parágrafo único. O FNDE realizará o repasse de recursos ao Distrito Federal e aos Estados que forem selecionados para participarem do Programa de acordo com o estabelecido nesta Portaria.

Anexo II – Matriz Curricular do Ensino Médio Integral

MATRIZ CURRICULAR - ESCOLA DA ESCOLHA - EM												
DIGITAR SOMENTE NAS CÉLULAS EM AMARELO. PARA EDITAR AS DEMAIS, É PRECISO DESBLOQUEAR A PLANILHA (SENHA=ice)												
AMPARO LEGAL Nº 9.394/96 E RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 02/2012	BASE NACIONAL COMUM	ÁREA DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	AULAS SEMANAIS POR ÁREA E SÉRIE			TOTAL AULAS SEMANAIS POR ÁREA	AULAS ANUAIS			AULAS ANUAIS TOTAIS	
				1ª	2ª	3ª		1ª	2ª	3ª		
		ÁREA DE LINGUAGENS	Língua Portuguesa	6	6	6	18	240	240	240	720	
			Arte	1	1	1	3	40	40	40	120	
			Língua Inglesa	2	2	2	6	80	80	80	240	
			Língua Espanhola	2	2	2	6	80	80	80	240	
			Educação Física	2	2	2	6	80	80	80	240	
		ÁREA DE MATEMÁTICA	Matemática	6	6	6	18	240	240	240	720	
		ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	Física	3	3	3	9	120	120	120	360	
			Química	3	3	3	9	120	120	120	360	
			Biologia	3	3	3	9	120	120	120	360	
		ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS	História	2	2	2	6	80	80	80	240	
			Geografia	2	2	2	6	80	80	80	240	
			Sociologia	1	1	1	3	40	40	40	120	
			Filosofia	1	1	1	3	40	40	40	120	
			Subtotal BNC	34	34	34	102	1360	1360	1360	4080	
	PARTE DIVERSIFICADA	ATIVIDADES INTEGRADORAS	Projeto de Vida	2	2	0	4	80	80	0	160	
				Estudo Orientado	3	3	3	9	120	120	120	360
				Avaliação Semanal	2	2	2	6	80	80	80	240
				Pós-médio	0	0	2	2	0	0	80	80
				Práticas Laboratoriais	2	2	2	6	80	80	80	240
				Eletivas	2	2	2	6	80	80	80	240
					Subtotal PD	11	11	11	33	440	440	440
			TOTAL GERAL EM AULAS	45	45	45	135	1800	1800	1800	5400	
			TOTAL EM HORAS	37,5	37,5	37,5	112,5	****	****	****	4500,0	

Anexo III – Planilha de Custos do Ensino Médio Integral

CAQ - Custo Aluno Qualidade – Dados de Outubro de 2016

GRUPO	DESCRIÇÃO	PREMISSAS VALORES ATUAIS Descrever aqui como é composto o custo mensal médio atual da rede com base no ensino regular (não integral)	BASE DO CUSTO	CUSTO ATUAL Anotar o custo total + encargos	PREMISSAS DO AJUSTE P/ ENSINO INTEGRAL Descrever aqui os acréscimos definidos pelo Governo para adequação ao regime de trabalho do Ensino Integral.	ACRÉSCIMO Anotar o valor a adicionar.	CUSTO MENSAL AJUSTADO
PESSOAL	Professor	Professor efetivo em 30 horas; 20 em regência. Salário base com adicionais = R\$2.862,73 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$715,68.	MENSAL POR PROFISSIONAL	R\$ 3.578,41	Gratificação de 50% para 40h no regime integral: Salário com adicionais = R\$4.294,10 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$715,68 Programa de incentivo 5%: 143,14	R\$ 1.574,50	R\$ 5.152,91
PESSOAL	Gestor	Salário base com adicionais= R\$3.722,26 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$ 930,57	MENSAL POR PROFISSIONAL	R\$ 4.652,83	Gratificação de 50% para 40h no regime integral: Salário com adicionais = R\$5.583,40 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$930,57 Programa de incentivo 5% = 186,11	R\$ 2.047,24	R\$ 6.700,07
PESSOAL	Gestor Adm/Fin	Salário base com adicionais= R\$3.722,26 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$ 930,57	MENSAL POR PROFISSIONAL	R\$ 4.652,83	Acréscimo de 50% para 40h no regime integral: Salário com adicionais = R\$5.583,40 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$930,57 Programa de incentivo 5% = R\$186,11	R\$ 2.047,24	R\$ 6.700,07
PESSOAL	Coordenador Pedagógico	Salário base com adicionais= R\$3.435,28 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$ 858,82	MENSAL POR PROFISSIONAL	R\$ 4.294,10	Acréscimo de 50% para 40h no regime integral: Salário com adicionais = R\$5.152,92 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$858,82 Programa de incentivo 5% = 171,76	R\$ 1.889,40	R\$ 6.183,50
PESSOAL	Secretário Escolar	Salário base = R\$1.908,49 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$ 477,12	MENSAL POR PROFISSIONAL	R\$ 2.385,61	Acréscimo de 50% para 40h no regime integral: Salário com adicionais = R\$2.862,73 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$477,12 Programa de incentivo 5% = 95,42	R\$ 1.049,67	R\$ 3.435,28
PESSOAL	Bibliotecário	Salário base = R\$1.908,49 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$ 477,12	MENSAL POR PROFISSIONAL	R\$ 2.385,61	Acréscimo de 50% para 40h no regime integral: Salário com adicionais = R\$2.862,73 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$477,12 Programa de incentivo 5% = 95,42	R\$ 1.049,67	R\$ 3.435,28
PESSOAL	Técnico Laboratório	Não há. Assumido o salário do Bibliotecário.	MENSAL POR PROFISSIONAL	R\$ 2.385,61	Acréscimo de 50% para 40h no regime integral: Salário com adicionais = R\$2.862,73 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$477,12 Programa de incentivo 5% = 95,42	R\$ 1.049,67	R\$ 3.435,28
PESSOAL	Técnico Administrativo	Salário base = R\$1.908,49 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$ 477,12	MENSAL POR PROFISSIONAL	R\$ 2.385,61	Sem alteração no regime de trabalho. Programa de incentivo 5% = 95,42	R\$ 95,42	R\$ 2.481,03
PESSOAL	Apoio de Pátio	Salário base = R\$1.908,49 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$ 477,12	MENSAL POR PROFISSIONAL	R\$ 2.385,61	Sem alteração no regime de trabalho. Programa de incentivo 5% = 95,42	R\$ 95,42	R\$ 2.481,03

PESSOAL	Serviços Gerais	Salário base com adicionais = R\$1.000 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$ 250,00	MENSAL POR PROFISSIONAL	R\$ 1.250,00	Sem alteração no regime de trabalho. Programa de incentivo 5% = 50,00	R\$ 50,00	R\$ 1.300,00
PESSOAL	Merendeira	Salário base com adicionais = R\$1.200 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$ 300,00	MENSAL POR PROFISSIONAL	R\$ 1.500,00	Sem alteração no regime de trabalho. Programa de incentivo 5% = 60,00	R\$ 60,00	R\$ 1.560,00
PESSOAL	Auxiliar de Merenda	Salário base com adicionais = R\$1.000 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$ 250,00	MENSAL POR PROFISSIONAL	R\$ 1.250,00	Sem alteração no regime de trabalho. Programa de incentivo 5% = 50,00	R\$ 50,00	R\$ 1.300,00
PESSOAL	Vigilante	Salário base com adicionais = R\$1.000 Encargos sobre a folha de pagamento = R\$ 250,00	MENSAL POR PROFISSIONAL	R\$ 1.250,00	Sem alteração no regime de trabalho. Programa de incentivo 5% = 95,42	R\$ 50,00	R\$ 1.300,00
REFEIÇÕES	LANCHE	Repasso do PNAE R\$0,30 por estudante/dia x 200 dias letivos	ANUAL POR ALUNO	R\$ -	Repasso do PNAE ensino integral = R\$1,00 por estudante/dia x 200 dias letivos	R\$ -	R\$ -
REFEIÇÕES	ALMOÇO	Não fornecido para regime regular.	ANUAL POR PESSOA	R\$ -	Aporte adicional de R\$2,50 por aluno/dia x 200 dias letivos (somado ao PNAE resulta em R\$3,50/dia).	R\$ 500,00	R\$ 500,00
MATERIAL ESTUDANTIL	KIT ESCOLAR	Composto por: Caderno borrachão, Caderno de desenho, Lápis de cor, Giz de cera, Caneta hidrográfica, Borracha, Apontador, Cola branca, Lápis grafite, Tesoura sem ponta, Régua, Caderno universitário, Caneta esferográfica, Transferidor 180°, Esquadro 45°, Esquadro 60°.	ANUAL POR ALUNO	R\$ 50,00	Sem alteração	R\$ -	R\$ 50,00

MATERIAL ESTUDANTIL	UNIFORME	2 jogos uniforme completo	ANUAL POR ALUNO	R\$ 100,00	Sem alteração	R\$ -	R\$ 100,00
OUTROS CUSTOS	Água	Valor médio com base em uma escola com 800 alunos	ANUAL POR ESCOLA	#####	Aumento estimado 50%	R\$ 10.000,00	#####
OUTROS CUSTOS	Energia (elétrica e gás)	Valor médio com base em uma escola com 800 alunos	ANUAL POR ESCOLA	#####	Aumento estimado 50%	R\$ 16.000,00	#####
OUTROS CUSTOS	Telefone	Valor médio com base em uma escola com 800 alunos	ANUAL POR ESCOLA	R\$ 6.000,00	Estimado aumento de 50%	R\$ 3.000,00	R\$ 9.000,00
OUTROS CUSTOS	Internet	Valor médio com base em uma escola com 800 alunos	ANUAL POR ESCOLA	R\$ 6.000,00	Estimado aumento de 50%	R\$ 3.000,00	R\$ 9.000,00
OUTROS CUSTOS	Material de expediente	Adquirido pela própria escola com recursos do PDDE-Federal e do PDDE-Estadual. Gastos variam conforme decisão da Direção. (sem referência atual)	ANUAL POR ESCOLA	#####	Consumo adicional de material de expediente (explo.: impressão de avaliação semanal, materiais para eletivas e salas temáticas)	R\$ 12.000,00	#####
OUTROS CUSTOS	Material de limpeza	Adquirido pela própria escola com recursos do PDDE-Federal e do PDDE-Estadual. Gastos variam conforme decisão da Direção. (sem referência atual)	ANUAL POR ESCOLA	#####	Consumo adicional de material de limpeza relacionados à permanência em tempo integral (explo. Cozinha e WC's)	R\$ 12.000,00	#####
OUTROS CUSTOS	Material e serviços de manutenção	Varia muito de acordo com o porte e as condições de conservação de cada escola. Valor médio estimado por escola/ano. (sem referência atual)	ANUAL POR ESCOLA	#####	Custo adicional de manutenção devido à nova estrutura (explo.: cozinha e laboratórios).	R\$ 60.000,00	#####
INVESTIMENTOS	Laboratórios	Depreciação anual de equipamentos e materiais de laboratório, de informática e áudio/vídeo. (sem referência atual)	ANUAL POR ESCOLA	R\$ -	Investimento de R\$240.000,00 com tempo médio de reposição = 3 anos.	R\$ 80.000,00	#####
INVESTIMENTOS	Cozinha	Depreciação anual de equipamentos e utensílios de cozinha. (sem referência atual)	ANUAL POR ESCOLA	R\$ -	Investimento de R\$200.000,00 com tempo médio de reposição = 3 anos.	R\$ 66.666,67	#####

INVESTIMENTOS	Computadores para alunos	Programa de informática investimento de R\$2.000 por aluno com necessidade de reposição em 3 anos.	ANUAL POR ALUNO	R\$ 666,67	Sem alteração.	R\$ -	R\$ 666,67
---------------	--------------------------	--	-----------------	------------	----------------	-------	------------

Anexo IV – Quadro Comparativo Entre os Custos das Escolas Integrais em Relação as Escolas do Ensino Regular

Comparativo de CAQ entre a escola Integral e a escola Regular –

Dados de Outubro de 2016

ESTRUTURA DE CUSTOS - ENSINO MÉDIO REGULAR					ESTRUTURA DE CUSTOS - ENSINO MÉDIO INTEGRAL				
senha: ice					senha: ice				
CUSTOS COM PESSOAL	Quantidade	Custo mensal unitário	Custo anual total	% total	CUSTOS COM PESSOAL	Quantidade	Custo mensal unitário	Custo anual total	% total
Professor	15	3.000,00	540.000,00	48%	Professor	22	4.000,00	1.056.000,00	49%
Gestor	1	4.000,00	48.000,00		Gestor	1	5.000,00	60.000,00	
Gestor Adm/Fin	2	3.500,00	84.000,00		Gestor Adm/Fin	1	4.500,00	54.000,00	
Coordenador Pedagógico	2	3.500,00	84.000,00		Coordenador Pedagógico	1	4.500,00	54.000,00	
Secretário Escolar	1	2.000,00	24.000,00		Secretário Escolar	1	2.500,00	30.000,00	
Bibliotecário	0	2.000,00	-		Bibliotecário	1	2.500,00	30.000,00	
Técnico Laboratório	0	2.000,00	-		Técnico Laboratório	1	2.500,00	30.000,00	
Técnico Administrativo	2	2.000,00	48.000,00		Técnico Administrativo	2	2.500,00	60.000,00	
Apoio de Pátio	3	2.000,00	72.000,00		Apoio de Pátio	3	2.500,00	90.000,00	
Serviços Gerais	3	1.200,00	43.200,00		Serviços Gerais	3	1.500,00	54.000,00	
Merendeira	0	1.200,00	-		Merendeira	1	1.500,00	18.000,00	
Auxiliar de Merenda	2	1.200,00	28.800,00		Auxiliar de Merenda	2	1.500,00	36.000,00	
Vigilante	2	1.200,00	28.800,00		Vigilante	2	1.500,00	36.000,00	
SUBTOTAL PESSOAL	33	2.527,27	#####	88,8%	SUBTOTAL PESSOAL	41	3.268,29	#####	74,6%
REFEIÇÕES E MATERIAL (POR ALUNO)	Quantidade	Custo anual unitário	Custo anual total	% total	REFEIÇÕES E MATERIAL (POR ALUNO)	Quantidade	Custo anual unitário	Custo anual total	% total
LANCHE	480	-	-		LANCHE	521	-	-	
ALMOÇO	480	-	-		ALMOÇO	521	500,00	260.500,00	
KIT ESCOLAR	480	20,00	9.600,00		KIT ESCOLAR	480	20,00	9.600,00	
UNIFORME	480	50,00	24.000,00		UNIFORME	480	50,00	24.000,00	
SUBTOTAL REFEIÇÃO/MATER.	480	70,00	33.600,00	3,0%	SUBTOTAL REFEIÇÃO/MATER.	480	612,71	294.100,00	13,6%
OUTROS CUSTOS (POR ESCOLA)	Quantidade	Custo anual unitário	Custo anual total	% total	OUTROS CUSTOS (POR ESCOLA)	Quantidade	Custo anual unitário	Custo anual total	% total
Água	1	10.000,00	10.000,00		Água	1	15.000,00	15.000,00	
Energia (elétrica e gás)	1	20.000,00	20.000,00		Energia (elétrica e gás)	1	30.000,00	30.000,00	
Telefone	1	6.000,00	6.000,00		Telefone	1	9.000,00	9.000,00	
Internet	1	6.000,00	6.000,00		Internet	1	9.000,00	9.000,00	
Material de expediente	1	20.000,00	20.000,00		Material de expediente	1	30.000,00	30.000,00	
Material de limpeza	1	10.000,00	10.000,00		Material de limpeza	1	20.000,00	20.000,00	
Material e serviços de manutenção	1	20.000,00	20.000,00		Material e serviços de manutenção	1	40.000,00	40.000,00	
SUBTOTAL OUTROS CUSTOS	1	92.000,00	92.000,00	8,2%	SUBTOTAL OUTROS CUSTOS	1	153.000,00	153.000,00	7,1%
INVESTIMENTOS (POR ESCOLA)	Quantidade	Depreciação média anual	Custo anual total	% total	INVESTIMENTOS (POR ESCOLA)	Quantidade	Depreciação média anual	Custo anual total	% total
Laboratórios	1	-	-		Laboratórios	1	50.000,00	50.000,00	
Cozinha	1	-	-		Cozinha	1	50.000,00	50.000,00	
Computadores para alunos	480	-	-		Computadores para alunos	480	-	-	
SUBTOTAL INVESTIMENTOS	1	-	-	0,0%	SUBTOTAL INVESTIMENTOS	1	100.000,00	100.000,00	4,6%
ESCOLA DE ENSINO MÉDIO REGULAR					ESCOLA DE ENSINO MÉDIO INTEGRAL				
NÚMERO DE TURMAS	12	quantidade real da escola atual			NÚMERO DE TURMAS	12	projetado para a escola integral		
QDE. DE ESTUDANTES	480	capacidade da escola atual			QDE. DE ESTUDANTES	480	projetado para a escola integral		
senha: ice					senha: ice				
CUSTOS ANUAIS TOTAIS					CUSTOS ANUAIS TOTAIS				Acréscimo
SUBTOTAL PESSOAL	R\$ 1.000.800,00	89%			SUBTOTAL PESSOAL	R\$ 1.608.000,00	75%		R\$ 607.200,00
SUBTOTAL REFEIÇÃO/MATER.	R\$ 33.600,00	3%			SUBTOTAL REFEIÇÃO/MATER.	R\$ 294.100,00	14%		R\$ 260.500,00
SUBTOTAL OUTROS CUSTOS	R\$ 92.000,00	8%			SUBTOTAL OUTROS CUSTOS	R\$ 153.000,00	7%		R\$ 61.000,00
SUBTOTAL INVESTIMENTOS	R\$ -	0%			SUBTOTAL INVESTIMENTOS	R\$ 100.000,00	5%		R\$ 100.000,00
Custo total anual	R\$ 1.126.400,00	100%			Custo total anual	R\$ 2.155.100,00	100%		#####
CUSTO POR ALUNO/ANO	R\$ 2.346,67				CUSTO POR ALUNO/ANO	R\$ 4.489,79			R\$ 2.143,13

Anexo V – Calendário Letivo das aulas nas Escolas Integrais no Acre

GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E ESPORTE
CALENDÁRIO ESCOLAR 2017 - ESCOLA JOVEM

Janeiro						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				
1	Confraternização Universal					
23	Dia do Evangélico					
17 dias letivos						
Abril						
D	S	T	Q	Q	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						
3 a 7	Início do ano letivo / Semana do Acolhimento					
13 a 14	Semana Santa					
16 dias letivos						
Julho						
D	S	T	Q	Q	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					
24 a 28	Recesso escolar					
21 dias letivos						
Outubro						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				
12	Nossa Senhora Aparecida					

Fevereiro						
D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				
27 a 28	Carnaval					
22 dias letivos						
Maio						
D	S	T	Q	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			
1	Dia do Trabalho					
23 dias letivos						
Agosto						
D	S	T	Q	Q	S	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		
6	Revolução Acreana					
19 dias letivos						
Novembro						
D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		
2	Finados					

Março						
D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	
1	Quarta-feira de Cinzas					
6 e 7	Formação de gestores					
20 a 24	Formação das equipes escolares					
27 a 31	Planejamento					
21 dias letivos						
Junho						
D	S	T	Q	Q	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	
15	Corpus Christi e Aniversário do Estado					
19 dias letivos						
Setembro						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
5	Dia da Amazônia					
7	Independência do Brasil					
19 dias letivos						
Dezembro						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

28	Dia do Servidor Público					
21 dias letivos						
Janeiro						
D	S	T	Q	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			
1	Confraternização Universal					
23	Dia do Evangélico					

15	Proclamação da República					
17	Tratado de Petrópolis					
2 dias letivos						
Fevereiro						
D	S	T	Q	Q	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

25	Natal					
28	Aniversário de Rio Branco					
LEGENDA						
	Formação das equipes gestoras					
	Formação das equipes escolares					
	Planejamento					
	Início do ano letivo / Semana do Acolhimento					
	Feriado					
	Recesso escolar					
	Término do ano letivo					



Orientar a elaboração dos Planos de Ação das Escolas e o efetivo desdobramento em Programas de Ação.

Consolidar os resultados obtidos pelas Escolas, divulgar e promover a efetiva revisão em conjunto com a equipe de acompanhamento e as Áreas da SEE.

Sistematizar o processo de gestão e operação das Escolas com vistas a orientar a expansão do Programa.

Acompanhar a execução do orçamento financeiro do Programa no que tange a remuneração da equipe pedagógica (em especial os professores) e repasses do MEC, criando e monitorando os relatórios de prestação de contas.

Elaborar e acompanhar a execução do orçamento financeiro do Programa no que tange a parte de infraestrutura, bem como pelo controle da utilização dos recursos diretamente repassados às escolas.

Assegurar o cumprimento das metas estabelecidas relativas à construção e reforma de escolas e disponibilização de toda sua infraestrutura pedagógica (biblioteca, laboratórios etc.), quer diretamente, quer pela interação com outros setores da SEE.

Assegurar a oferta de serviços de apoio, quer diretamente, quer pela interação com outros setores da Secretaria.

Coordenar a logística necessária para a operação da Gerência do Programa quanto às sessões de Acompanhamento e Formações nas Escolas.

ANEXO V

Modelo de Recurso
A Secretaria de Educação de _____ inscrita no CNPJ/MF sob nº _____ estabelecida na cidade de _____ Estado de/Distrito Federal endereço _____ CEP _____ neste ato representada pelo seu Secretário, Sr/Sra. _____ portador(a) do RG nº _____ inscrito(a) no CPF/MF sob nº _____ doravante denominada VEE, tendo em vista a Lei nº 13.413 de 19 de fevereiro de 2017 e a Portaria MEC nº [] referente ao Programa de Fomento às Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral (Programa), vem, pelo presente, apresentar recurso junto à Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação - SEB-MEC, nos seguintes termos: [explicitar as razões de seu recurso de forma sucinta e anexar documentação que entender necessária]

Nestes termos, pede deferimento.

Local e data: _____

DESPACHOS DO MINISTRO

Em 13 de junho de 2017

Processo nº: 25000.078466/2015-36
Interessada: Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM
Assunto: Processo Administrativo Disciplinar.

DECISÃO: Vistos os autos do processo em referência, com fulcro no art. 50, § 1º, da Lei nº 9.784 de 29 de janeiro de 1999, e nos termos do Parecer nº 00857/2017/CONJUR-MEC/CGU/AGU, de 1º de junho de 2017, da Consultoria Jurídica junto ao Ministério da Educação - CONJUR-MEC, cujos fundamentos e recomendações adotados, determino a instauração de Comissão de Processo Adminis-

trativo Disciplinar, a fim de apurar as supostas irregularidades no âmbito da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM, envolvendo convênios firmados entre a Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba - FUNEPU e a UFTM, bem como outras irregularidades que porventura surjam no curso de seu trabalho e guardem conexão com os objetos descritos no parecer acima mencionado.

Nos termos do art. 2º da Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1995, o Ministro de Estado da Educação HOMOLOGA o Parecer CNE/CP nº 7/2016, do Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação, que, com fulcro no artigo 6º, inciso VIII, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, conhece do recurso para, no mérito, negar-lhe provimento, mantendo os efeitos do Parecer CNE/CES nº 162/2015, interposto pela Escola de Educação Superior São Jorge, mantenedora da Faculdade Carlos Drummond de Andrade - FCDA, que indeferiu o pedido de credenciamento da FCDA, que será instalada na Rua Prof. Pedreira de Freitas, nº 415, bairro de Tamapé, município e estado de São Paulo, conforme consta do Processo nº 00732.001400/2017-24.

Nos termos do art. 2º da Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1995, o Ministro de Estado da Educação HOMOLOGA o Parecer CNE/CES nº 60/2017, da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação, que, com fulcro no artigo 6º, inciso VIII, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, conhece do recurso para, no mérito, dar-lhe provimento, reformando a decisão da Secretaria de Regulação e Supervisão de Educação Superior do Ministério da Educação - SERES-MEC, expressa na Portaria nº 313, de 15 de julho de 2016, publicada no Diário Oficial da União de 19 de julho de 2016, para autorizar o funcionamento do curso de Ciência da Computação, bacharelado, a ser oferecido pela Faculdade de Ampère, com sede na Rua dos Andradas, nº 144, casa Centro, município de Ampère, estado do Paraná, mantida pelo CAES - Centro Ampereense de Ensino Superior Ltda. - EPP, com sede no mesmo município e estado, com quarenta vagas totais anuais, conforme consta do Processo nº 00732.001383/2017-25 (registro e-MEC nº 201502142).

Nos termos do art. 2º da Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1995, o Ministro de Estado da Educação HOMOLOGA o Parecer CNE/CES nº 202/2017, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, que, com fulcro no art. 6º, inciso VIII, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, conhece do recurso para, no mérito, dar-lhe provimento, reformando a decisão da Secretaria de Regulação e Supervisão de Educação Superior do Ministério da Educação - SERES-MEC, expressa na Portaria nº 2, de 7 de janeiro de 2016, para autorizar o funcionamento do curso de Farmácia, bacharelado, a ser oferecido pela Faculdade Master de Parnaíba - FAMP instalada na Rua G. Quadra 63, Lotes 7 e 8, nº 382-A, bairro Umbu, município de Parnaíba, estado do Pará, mantida pela Sociedade de Ensino Superior Master S/S Ltda, com sede no mesmo endereço, com o número de vagas fixado pela SERES-MEC, conforme consta do Processo nº 00732.001403/2017-68 (registro e-MEC nº 201354922).

Nos termos do art. 2º da Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1995, o Ministro de Estado da Educação HOMOLOGA o Parecer CNE/CES nº 170/2017, da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação, que, com fulcro no art. 6º, inciso VIII, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, conhece do recurso para, no mérito, negar-lhe provimento, mantendo a decisão da Secretaria de Regulação e Supervisão de Educação Superior do Ministério da Educação - SERES-MEC, expressa na Portaria nº 217, de 23 de junho de 2016, publicada no Diário Oficial da União de 24 de junho de 2016, para autorizar o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia de Estética e Cosméticos, a ser oferecido pela Faculdade Lions - FACLIONS, mantida pela Fundação Educacional de Goiás, com sede no município de Goiânia, estado de Goiás, conforme consta do Processo nº 00732.001236/2017-55.

MENDONÇA FILHO

RETIFICAÇÃO

No art. 1º da Portaria MEC nº 684, de 26 de maio de 2017, publicada no Diário Oficial da União nº 101, de 29 de maio de 2017, Seção 1, página 23, passa a vigorar conforme segue, permanecendo inalteradas as demais disposições, conforme Registro e-MEC nº 201013672:

Onde se lê: "Fica reconhecido Centro Universitário Claretiano - CEUCLAR, anualmente denominado Claretiano - Centro Universitário".

Leia-se: "Fica reconhecido, para oferta de cursos superiores na modalidade a distância, o Centro Universitário Claretiano - CEUCLAR".

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO CAMPUS COLATINA

PORTARIA Nº 171, DE 13 DE JUNHO DE 2017

O DIRETOR-GERAL DO CAMPUS COLATINA, DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO, no uso de suas atribuições que lhe confere a Portaria nº 1.426/13-DOU de 06/09/2013, da Rectoria-IEE, considerando solicitação da Coordenadoria Geral de Gestão de Pessoas, resolve:

Prorrogar, por mais um ano, a partir de 17/06/2017, a validade do processo seletivo regido pelo Edital 02/2016 - Multicampi, publicado no DOU de 30/04/2016, cujo resultado foi homologado pela Portaria nº 176 de 13/06/2016, publicada no DOU de 17/06/2016, nos termos da legislação vigente.

LUIZ BRAZ GALON

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE

PORTARIA Nº 1.597, DE 9 DE JUNHO DE 2017

O REITOR EM EXERCÍCIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso de suas atribuições legais e observado o disposto nos seguintes fundamentos legais: o Artigo 114 da Constituição Federal, a Lei complementar nº 11.647, de 24 de março de 2008, o Decreto nº 6.439, de 23 de abril de 2008, o Artigo 11 da IN nº 01 da Secretaria do