

# CONTRIBUIÇÕES DAS ILHAS INTERDISCIPLINARES DE RACIONALIDADE COM APORTE NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PARA A PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA DE ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DE MUCAJÁ/RR

CONTRIBUTIONS OF INTERDISCIPLINARY ISLANDS OF RATIONALITY WITH SUPPORT  
IN MEANINGFUL LEARNING FOR THE PROMOTION OF SCIENTIFIC LITERACY OF 5TH  
GRADE STUDENTS OF ELEMENTARY SCHOOL IN A SCHOOL IN MUCAJÁ/RR

**Andréa da Silva Gonçalves Teixeira**

Secretaria Municipal de Educação de Mucajá – RR – SEMED

<https://orcid.org/0000-0003-1234-505X>

**Régia Chacon Pessoa de Lima**

Universidade Estadual de Roraima - UERR

<https://orcid.org/0000-0003-2803-1071>

**Sandra Kariny Saldanha de Oliveira**

Universidade Estadual de Roraima - UERR

<https://orcid.org/0000-0002-6274-4609>

## RESUMO

Este trabalho apresenta um recorte de uma Pesquisa Qualitativa, de Campo e Participante, realizada no Mestrado em Ensino de Ciências, a qual teve como objetivo analisar a contribuição das Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade com aporte na Aprendizagem Significativa para a Alfabetização Científica sobre Hábitos Alimentares Saudáveis dos alunos do 5º Ano “A” da Escola Municipal Jesus de Nazaré em Mucajá/RR. Os dados foram coletados, por meio de gravação de áudio, durante uma roda de conversas sobre a percepção dos alunos quanto a metodologia aplicada, posteriormente transcritos e analisados. Os resultados da problematização: Como as Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade com aporte na Aprendizagem Significativa contribuem para a promoção da Alfabetização Científica na reflexão sobre Hábitos Alimentares Saudáveis dos alunos do 5º Ano “A” da EMJN em Mucajá/RR? Foram categorizados de acordo com os três objetivos propostos para uma alfabetização científica segundo Fourez (1997): 1- Autonomia; 2- Comunicação; e 3- Domínio e Responsabilidade. E apontaram que a metodologia é aplicável mesmo no Ensino Fundamental Anos Iniciais, sendo favorecedora do protagonismo dos alunos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alfabetização Científica; Ilha Interdisciplinar de Racionalidade; Ensino Fundamental; Hábitos Alimentares Saudáveis.

## ABSTRACT

This work presents an excerpt from a Qualitative, Field and Participant Research, carried out in the Master's Degree in Science Teaching, which aimed to analyze the contribution of the Interdisciplinary Islands of Rationality with support in Meaningful Learning for Scientific Literacy on Healthy Eating Habits of 5th Year "A" students at the Jesus de Nazare Municipal School in Mucajai/RR. The data were found, through audio recording, during a conversation circle about the students' perception of the applied methodology, later transcribed and analyzed. The results of the problematization: How do the Interdisciplinary Islands of Rationality with support in Meaningful Learning highlighted for the promotion of Scientific Literacy in the reflection on Healthy Eating Habits of 5th Year "A" students at EMJN in Mucajai/RR? They were categorized according to the three objectives proposed for scientific literacy according to Fourez (1997): 1-Autonomy; 2-Communication; and 3-Domain and Responsibility. And he pointed out that the methodology is applicable even in the Initial Years of Elementary Education, favoring the protagonism of students.

**KEYWORDS:** Scientific Literacy; Interdisciplinary Island of Rationality; Elementary School; Healthy Eating Habits

## INTRODUÇÃO

A metodologia denominada Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR) foi proposta pelo teólogo, filósofo e matemático belga Gerard Fourez, na concepção de propiciar aos estudantes de forma interdisciplinar uma alfabetização científica e tecnológica, o que é um fator extremamente necessário para a formação de cidadãos autônomos. Uma IIR é um contexto a ser delineado por intermédio de suas oito Etapas, com um trabalho em equipe, para a resolução de um problema abordado de forma interdisciplinar, ocasionando o alargamento do entendimento de questões que são próprias dos envolvidos (Chaves, 2017).

A IIR possui primordialmente esses “três propósitos: a autonomia do indivíduo (componente pessoal), a comunicação com os outros (componente cultural, social, ético e teórico), e certo gerenciamento do meio ambiente (componente econômico)”, vê-se então a oportunidade de levar esse aprendiz a entender que a compreensão de conteúdos estanques e de forma segmentada não lhe capacita significativamente para uma participação eficiente na sociedade (Fourez, 1997, p. 62).

Reconhecemos que o uso de temáticas de forma interdisciplinar no ensino das Ciências dinamiza e articula as disciplinas relacionando-as com a realidade do aluno. Por esta perspectiva a temática Alimentação Saudável foi escolhida para ser trabalhada pela metodologia das IIR aliada aos princípios da Teoria da aprendizagem Significativa (TAS) de David Ausubel. Assim, uma Sequência Didática foi proposta como material potencialmente significativo para a contribuição da Alfabetização Científica sobre Hábitos Alimentares Saudáveis.

Nas aulas o foco não foi apenas mostrar os conteúdos das Ciências, e sim trazer os benefícios das Ciências para o mundo destes, conduzindo-os a uma aprendizagem significativa. Acreditamos que o magistério não deve se dar de forma bancária, com a aplicação de um ensino de conteúdos isolados, que não fazem sentido com a realidade dos discentes. Neste sentido esta metodologia foi idealizada para dar andamento a pesquisa que teve como problema: Como as Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade com aporte na Aprendizagem Significativa contribuem para a promoção da Alfabetização Científica na reflexão sobre Hábitos Alimentares Saudáveis de alunos do 5º Ano de uma escola municipal?

Assim, delineou-se o objetivo de analisar a contribuição da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade com aporte na Aprendizagem Significativa para a Alfabetização Científica voltada para uma reflexão sobre Hábitos Alimentares Saudáveis dos alunos do 5º Ano “A” da EMJN-Escola Municipal Jesus de Nazaré em Mucajaí/RR. Para alcançar o objetivo traçado, foram elencados os seguintes objetivos específicos: diagnosticar os subsunçores dos estudantes para a reflexão quanto a Hábitos Alimentares Saudáveis; promover ações educativas como elementos interventores na promoção de melhorias da qualidade do ensino e da aprendizagem; construir, aplicar e avaliar uma Sequência Didática de acordo com a metodologia de uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade; verificar sinais da ocorrência da Aprendizagem Significativa nos estudantes após a aplicação da metodologia.

A temática hábitos alimentares saudáveis foi colocada em foco, devido a realidade atual, onde há uma constante troca de alimentos orgânicos por alimentos rápidos cada vez mais processados. Esta mudança é visível e crescente nos hábitos da população na qual estamos inseridos, sendo ainda considerada como favorecedora para o desenvolvimento de doenças crônicas não-transmissíveis. Os índices de pessoas portadoras de doenças crônicas provenientes das condições alimentares estão crescendo de forma alarmante, inclusive entre crianças (Santos, Rocha, Dias, 2020). A Ciência tem em seu papel social, o de analisar criticamente as ações que contribuam para o conhecimento. Assim, tem-se a necessidade imperativa de alfabetizar cientificamente as crianças, desde o Ensino Fundamental (EF)-Anos Iniciais sobre o assunto em questão.

De acordo com Costa (2020, p. 48) “ênfatisar a repetição de conteúdos e sua reprodução mecânica retira dos educandos a possibilidade de autoria na produção de conhecimento”. Partindo desta premissa esta pesquisa foi organizada no formato de uma Sequência Didática (SD), cujas ações educativas atuaram como elementos interventores na promoção de melhorias da qualidade do ensino e da aprendizagem, oportunizando o desenvolvimento de habilidades da BNCC (2017), tendo ainda indicadores de uma alfabetização científica após a aplicação da metodologia de Fourez.

## **APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

David Paul Ausubel foi um médico psiquiatra e pesquisador que dedicou parte de sua vida acadêmica à Psicologia Educacional. Este articulou que para saber ensinar é preciso saber como o aluno aprende, propondo assim a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), onde preconiza que o aprendizado é possível a partir do que o aluno já percebeu e incorporou à memória (Moreira, 2012).

Para ele todas as ações educativas envolvidas no ensinar e aprender dependem daquilo que o aluno já tem consigo, somente a partir daí poderá agregar novos conteúdos, ou seja: “o fator

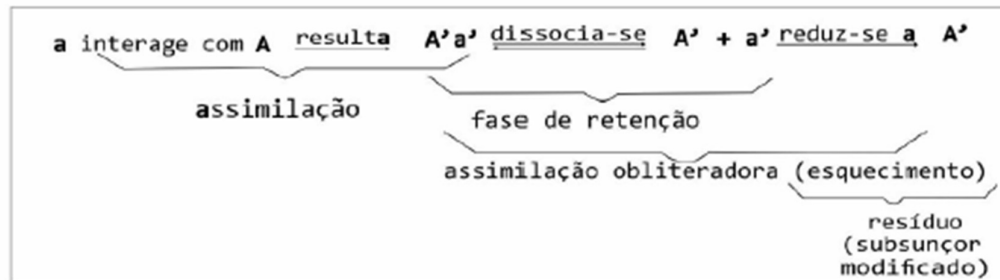
singular mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra isto e ensine-o de acordo” (Ausubel, 1980, p.137). A TAS dá ênfase na estruturação, armazenamento e organização das ideias no cérebro do indivíduo. Aprendizagem para Ausubel é a ampliação da estrutura cognitiva através da inserção de novas ideias. Por ser uma teoria da aprendizagem, tem como principal contribuição o fato de ajudar os professores na compreensão de sua função em sala de aula (Ausubel, 1980).

Assim, de acordo com a TAS a Aprendizagem Significativa ocorre então “quando uma nova informação (conceito, ideia, proposição) dá existência aos significados para o aprendiz através de uma espécie de ancoragem em aspectos relevantes da estrutura cognitiva preexistente do indivíduo” (Moreira, 2016, p.8). Os subsunçores são informações que podem ser conceitos, ideias, proposições já existentes em sua estrutura de conhecimentos ou de significados com determinado grau de clareza, estabilidade e diferenciação (Moreira, 2016).

Para que ocorra uma Aprendizagem Significativa é necessário um material potencialmente significativo que é relacionável ou incorporável, à estrutura cognitiva do aprendiz de maneira não arbitrária e não literal, de significado lógico e relevante com possibilidades de transformá-lo em psicológico, para que o aprendiz possa manifestar disposição para relacioná-lo (Moreira, 2006).

A Assimilação ocorre conforme o esquema da Figura 01, onde mostra o processo de construção e organização dos significados na estrutura cognitiva do aprendiz. Para a TAS a assimilação ocorre quando um material  $a$  considerado potencialmente significativo for assimilado por um subsunçor  $A$  gerando um produto dessa relação: ‘A’a’. A partir deste começa um segundo estágio da assimilação: “a Assimilação obliteradora, onde  $a$  nunca poderá ser lembrado exatamente da forma que foi apresentado” pois aos poucos se tornará parte do subsunçor  $A$  até que não seja possível separá-los (BEKMAN, 2018, p. 34).

Figura 1 - Esquema de todo o processo de Assimilação da TAS.



Fonte: (Moreira, 2006, p.31).

Diante dessa teoria fundamentou-se essa Pesquisa no princípio da aprendizagem conceitual com ênfase na assimilação de conceitos como proposto por Ausubel em 1980.

## ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

A maior responsabilidade ao ensinar Ciência é propiciar uma linguagem que facilite o entendimento do mundo, a transformação dos alunos e alunas em pessoas com criticidade. É propiciar um envolvimento para que percebam um tratamento dinâmico, direcionado a este ensino. Mesmo que ainda haja um distanciamento entre a Ciência que é ensinada na escola e o nível de habilidade de entendimento científico comumente aplicado no dia a dia, há de se buscar o comprometimento de toda a comunidade escolar a fim de acompanhar essa evolução Chassot (2014). De acordo com este mesmo autor não há méritos em um ensino de Ciências fora do contexto do estudante.

A globalização deixa evidente a necessidade crescente desse estreitamento para a garantia de uma atuação reflexiva desse indivíduo em prol de lhe garantir qualidade de vida. Para Lorenzetti e Delizoicov (2001) as escolas, através de seu corpo docente, precisam elaborar estratégias para que os alunos possam entender e aplicar os conceitos científicos básicos nas situações diárias, desenvolvendo hábitos de uma pessoa cientificamente instruída. O mundo moderno e a correria do dia a dia trazem a necessidade da praticidade, e é com este apelo que os alimentos ultra

processados entraram tão rapidamente na vida humana, levando a falsa sensação de estar alimentando, o que não é sinônimo de estar nutrido. As crianças são o público de maior impacto neste cenário, pois uma boa alimentação contribui para o seu crescimento, desenvolvimento cognitivo e sua saúde.

Em face desta discussão Lorenzetti e Delizoicov (2001, p.51) conjecturam que “os educadores deveriam propiciar aos alunos a visão de que a Ciência, como as outras áreas, é parte de seu mundo e não um conteúdo separado, dissociado de sua realidade”. Estes mesmos autores acreditam que essa atitude faria com que os alunos pudessem “fazer conexões críticas entre os conhecimentos sistematizados pela escola com os assuntos de suas vidas”. Ou seja, promover uma alfabetização ou letramento científico, encurtando a distância entre o que é ensinado em sala de aula e o que o aluno tem por necessidade saber para ter qualidade de vida.

Alfabetização ou Letramento Científico? Há de se responder respaldado no que os teóricos contextualizam: Os autores brasileiros que usam a expressão Letramento Científico justificam sua escolha apoiando-se no significado do termo defendido por duas grandes pesquisadoras da Linguística: Angela Kleiman e Magda Soares. Kleiman (1995, p. 19) apud Sasseron & Carvalho (2008, p. 334), discorrem sobre a profundidade do conceito, mas adota sua definição como sendo “o conjunto de práticas sociais que usam a escrita enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos para objetivos específicos”.

O conceito letramento pode ser definido como “o resultado da ação de ensinar ou aprender a ler e escrever: o estado ou a condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita” (Soares, 1999, p. 18). Sendo assim, letrado é aquele que é capaz de tomar decisões que interfiram significativamente em prol da sociedade, em meio a desafios constantes no plano individual (Soares, 1999). Por este motivo é preciso que sejam desenvolvidas ações educativas sistematizadas em uma metodologia que contribua para um bom

relacionamento do aluno com o seu meio social, levando-o a se tornar um cidadão crítico e atuante, consciente dos seus atos e consequências.

Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 52) apontam que “o letramento é o uso que as pessoas fazem da leitura e da escrita em seu contexto social” ao que é possível observar transcende à de alfabetização. Ou seja, é a leitura competente da visão de mundo, forma pela qual o aprendiz consegue ver, perceber e interpretar o que lhe cerca. É como percebe o que há por detrás das coisas que acontecem em seu derredor, tendo condição necessária para atuar de forma ativa em sua sociedade. Os níveis de sua presença ou ausência vão sinalizar suas ações e reações enquanto influenciado ou influenciador dentro da realidade em que vive.

Sasseron e Carvalho (2008) afirmam que alfabetizar cientificamente, no ensino de Ciências naturais nos Anos Iniciais, é dar significados pela linguagem das Ciências Naturais, é socializar conteúdos que façam sentido para o aluno. Logo, se referem ao modo pelo qual os conhecimentos científicos serão utilizados por aqueles que os apreenderem, tais como receitas culinárias, doses de remédios a serem ingeridas, partilha de guloseimas, tipos de alimentos a escolher, endemias, fenômenos da natureza, aumento de uma conta de energia elétrica, que estão dentre muitas situações perceptíveis ao universo infantil que precisam de respostas elucidativas.

É indispensável que desde os primeiros anos da Educação Básica seja trabalhado um currículo contextualizado as necessidades da sociedade em que tal estudante está inserido. “Defendemos a premissa de que a alfabetização científica pode e deve ser desenvolvida desde o início do processo de escolarização, mesmo antes que a criança saiba ler e escrever” (Lorenzetti; Delizoicov, 2001, p. 57). Estes conteúdos podem ser utilizados dentro de estratégias que os levem a perceber a relação entre os conteúdos científicos abordados em sala de aula com a realidade em que vivem, sabendo opinar e tomar decisões baseadas em seu aprendizado.

## REFLEXÕES SOBRE A ILHA INTERDISCIPLINAR DE RACIONALIDADE

O ensino atual tem trabalhado o conhecer e o fazer, necessitando estender a capacidade do aluno para o aprender como fazer. Uma vez apropriados os conceitos, é necessário nestes reconhecer o potencial de sua utilidade e condições para pô-los em prática dentro de cada realidade. Uma IIR estabelece um modelo de procedimentos para a elaboração de um trabalho organizado em um projeto a partir de uma situação, tema ou contexto. “Finalmente, saber algo no mundo sempre implica um saber-fazer e um poder-fazer. O que dá sentido à teorização é o modo como ela engendra possibilidades individuais e sociais” (Fourez, 1997, p. 62).

Trata da representação operacional da prática interdisciplinar. Seu idealizador esclarece que “o projeto pode ser tanto utilitário (como a construção de uma ponte ou usar um forno de micro-ondas) como cultural (dando a um grupo preciso, uma imagem de origens da humanidade), algumas vezes será ambas as coisas”. Ao que é possível inferir que uma IIR não tem um modelo a ser seguido fielmente no momento de sua execução, como uma receita culinária ou um manual de montagem de um aparelho eletrônico, pois se tal fosse perderia a característica de propiciar uma Alfabetização Científica e Tecnológica-ACT (Fourez, 1997, p. 107).

Traz alternativas, possibilidades de procedimentos que possam ser utilizáveis pelos professores dentro das salas de aula, principalmente aos que se valem exclusivamente de uma abordagem tradicional, desvinculada da realidade, já que os problemas da vida real exigem tomadas de decisões concretas. Os alunos precisam ser preparados para que quando não estiverem com os especialistas saibam tomar suas decisões por conta própria. Ou, na companhia destes terem a criticidade para saber julgar as decisões a serem resolvidas. Este deveria ser um objetivo prioritário nas escolas: trabalhar o olhar crítico do alunado, formando cidadãos conscientes.

Parece claro que a Alfabetização Científica e Técnica oferece solução à falta de significado atribuída à educação científica tradicional. A proposta de construção provisória é de extrema importância, pois produz o sentimento de autonomia frente o cotidiano. Desta forma, a busca de

modelos aproximados deveria ser uma prática educacional exercida na escola. Delineando ações que a comunidade escolar pudesse executar com o propósito como que de um treino, por meio de situações representativas do dia a dia, exercitando a compreensão de determinadas problemáticas e a tomada de decisões pertinentes diante das situações (Nehring et al., 2002).

O trabalho através de uma IIR é um repensar da escola atual, o presente século vive seu auge na tecnologia, logo o ensino de Ciências deve ter papel proeminente na formação do estudante, indo ao encontro de suas expectativas. Cada aula deve partir de uma problematização a ser investigada, instigando e orientando o trabalho a se desenvolver. Isso deve se dar como uma “consequência da mudança do paradigma do sistema econômico e da transformação social e cultural.” Devido principalmente à evolução das tecnologias de comunicação (Werlang, 2017, p. 102).

A construção de uma IIR proporciona, aos indivíduos participantes, comunicação e atuação, utilizando conhecimentos oriundos de diversas disciplinas e, também, dos saberes da vida cotidiana, oportunizando o explorar de ideias que eles tenham acerca de assuntos de seu interesse. Neste entendimento, é possível destacar que uma Ilha não se apresenta de forma linear, sendo flexível e aberta, visando potencializar a didatização, ou seja, as Etapas e exemplos não necessitam ser fielmente seguidos, são apenas possibilidades para serem utilizados por educadores em sala de aula (Nicoletti; Sepel, 2015).

A construção de Ilhas de Racionalidade parece dar conta da falta de significado atribuído ao ensino disciplinar, quando oportuniza ao professor evidenciar a Ciência não mais como um fragmento isolado de um vasto conhecimento, mas como parte de um todo. Com aulas que desencadeiem discussões, debates, possibilitando ao aluno o repensar com criticidade de sua maneira de ser diante das situações podendo então atuar transformando sua realidade. Quando há a integração de diversas disciplinas permite-se aos alunos compreender que os conteúdos escolares estão intimamente ligados ao seu cotidiano (Silva, 2001).

Assim, a IIR colabora com a ACT dos alunos, estabelecendo relações entre o ensino formal e o contexto social dos mesmos. Durante a construção de uma Ilha é possível visualizar o alargamento do conhecimento de modo que:

Se o conhecimento for considerado semelhante ao território de uma ilha, é possível antever que a construção de IIR a partir de situações concretas que sejam semelhantes ou vinculadas ao mesmo tipo de problema, levará a uma expansão progressiva do conjunto de informações (Nicoletti; Sepel, 2015, p. 813).

O ensino correlato aos saberes da vida cotidiana provoca, muitas vezes, conceitos e opiniões equivocadas, pois nem sempre a informação veiculada na mídia vem de forma confiável e correta cientificamente. É imprescindível que o aluno considere e seja capaz de argumentar sobre suas ações de forma consciente tendo como propor saídas para os acontecimentos observados. Assim, faz-se necessário um direcionamento de um trabalho investigativo, significativo e coletivo, a fim de desenvolver habilidades e competências, partindo do conhecimento prévio necessário para a construção de novos conhecimentos utilizáveis em seu contexto.

## **ETAPAS DA ILHA INTERDISCIPLINAR DE RACIONALIDADE (IIR)**

Essa metodologia propõe oito Etapas, que estão relacionadas aos objetivos de aprendizagem, tornando possível um modelo representacional do conhecimento. São precedidas da O, momento em que será oportunizada uma forma interdisciplinar de trabalhar, a partir de uma situação social e do cotidiano dos estudantes, com a construção por intermédio de projetos de pesquisa, de uma IIR. O autor não compreende a metodologia de forma constante e regular, a sequência numerada de zero a oito, é apenas uma forma didática de apresentação, podendo essas etapas serem unificadas, suprimidas, alternadas ou repetidas.

### **ETAPA O**

A Etapa O faz referência ao planejamento feito pelo professor antes de aplicar a metodologia IIR propriamente dita. O que, nesse caso, envolve a participação dos alunos, aos quais

deve se expor de forma sucinta do que se trata a metodologia, convidando-os a firmar, de forma compromissada, a participação. Sendo estes alunos menores de idade, se faz necessária uma reunião com os pais e/ou responsáveis a fim lhes sensibilizar quanto a importância do acompanhamento da família durante todo o processo de construção do conhecimento.

Saber como proceder para o alcance dos objetivos propostos, quais materiais didáticos devem ser utilizados, quanto tempo poderá dispor, que tipo de avaliação será feita e ainda prever atitudes diante de possíveis mudanças durante o processo, quando se utiliza apenas de uma disciplina, torna as oportunidades de expansão limitadas. Assim, uma Ilha é a construção interdisciplinar, dentro de um contexto de dimensão pedagógica e/ou epistemológica, de um conhecimento representável por um produto didático elaborado por meio de quatro elementos fundamentais: um projeto, os elaboradores, os destinatários e o contexto (Dameão et al., 2017).

Este projeto é parte elaborada desse resultado, porém, não é a Ilha em si, mas o plano escrito do caminho a ser seguido para resultar na construção da IIR. Aqui tivemos como elaboradores a pesquisadora em conjunto com os participantes da Pesquisa, os alunos, que assumiram o papel de destinatários, a realidade na qual estão inseridos concernente a Hábitos Alimentares Saudáveis foi o contexto. Assim, como resultado final se deu a construção de um Mural Didático, contendo essas atividades realizadas, que foi organizado no pátio interno da escola, como forma de socialização com os pais e ou responsáveis e toda a comunidade local.

Diante desse ponto conceitua-se o processo dentro de uma dimensão pedagógica e epistemológica. A dimensão pedagógica trata das contribuições de cada disciplina tendo em vista o que se espera no final do processo de cada aluno. Já a epistemológica trata dos saberes construídos dentro de uma realidade específica, sempre buscando aprofundar o assunto abordado, propondo um diálogo com riqueza de detalhes entre às disciplinas das diferentes áreas de conhecimento, comprometendo-se a formar o indivíduo. Tendo em vista que o conhecimento é um todo, busca-se assim a superação do saber fragmentado (Fourez, 1997).

No caso da Ilha, o professor tem a “ação de levantar as possibilidades” inclusive as possíveis caixas-pretas, que são os conteúdos até então desconhecidos, já que os participantes do projeto é que decidirão os caminhos da Pesquisa. Por mais que seja impossível ao professor não influenciar, ele precisa cautela para não descaracterizar a autonomia que está sendo trabalhada. Ele não selecionará o que e como os alunos trabalharão porém durante o direcionamento deverá ainda agendar os momentos em que os grupos se reunirão para a execução de cada Etapa da metodologia (SCHMITZ, 2004, p. 78).

### **ETAPA 1 – CLICHÊ**

O Clichê é entendido como o conjunto de perguntas que expressam as concepções e as dúvidas iniciais que o grupo tem a respeito da situação problema. É o ponto de partida da atividade; representa o retrato inicial que a equipe tem da situação e reflete o que o grupo pensa a respeito da temática investigada e da situação problema. Em outras palavras, é o ponto de partida, a problematização inicial para a construção da IIR. “O interesse do conhecimento também pode ser avaliado com base na maneira como eles nos permitirão nos comunicar com os outros sobre nossas situações de vida” (Fourez, 1997, p. 62).

É preciso uma dinâmica a ser utilizada para atrair as opiniões, “a técnica a qual nos referimos aqui é a tempestade cerebral (*brainstorming*)”, onde várias pessoas se propõem na solução de problemas ou na sugestão de novas ideias. Após a preparação para início do Evento, ou Etapa 0, a turma envolvida se reúne e o professor provoca uma chuva de ideias. É o momento de responder de forma empírica a situação-problema. É o momento em que se descobre o que o aluno sabe a respeito da temática abordada, qual seu conhecimento prévio e quais são suas dúvidas e suas curiosidades (Dameão et al., 2017, p. 48).

Daí há a seleção, seguindo critérios acordados, dos questionamentos que são agrupados em categorias de similaridade. Quando correlacionados com a TAS de David Ausubel (1980)

identificam os subsunçores. Para que o projeto e o contexto sejam claramente definidos é recomendável que a situação seja expressa através de uma questão ou pela descrição da situação, assim os estudantes poderão participar do processo, sentindo-se mais capazes e participantes do seu próprio aprendizado. Possibilitando que sintam-se mais motivados percebendo que todo o conhecimento novo parte do que já é conhecido (Nehring et al., 2002).

## **ETAPA 2 – PANORAMA ESPONTÂNEO**

Esta é a ampliação do clichê, para a qual se elabora uma leitura do que se tem, onde se lista alguns itens que devem ser levados em conta e se levanta pontos que porventura não foram atendidos na primeira Etapa. É o complemento da primeira, onde são arrolados os possíveis atores envolvidos, os especialistas a serem consultados, conteúdos a serem compreendidos que são as caixas-pretas a serem abertas e condutas da técnica. É o momento de “saber quando e como é interessante ou não abrir uma caixa-preta (isto é, aprofundar certas noções em certos contextos e no quadro de certos projetos)” (Fourez, 1997, p. 65).

Por ainda não fazer uso do conhecimento de especialistas sobre o assunto, é considerada espontânea. Assim, como esse é o momento de uma visão ampla a fim de se ter o aperfeiçoamento das respostas adquiridas durante o Clichê, é necessário entender dentro da temática: quais os conteúdos pertinentes a serem aprendidos; identificar quais pessoas estão de alguma forma envolvidas; quais os especialistas que poderão contribuir para sanar as dúvidas; que regras a regem; quais as vantagens, desvantagens e sutilezas; que decisões tomar diante das dificuldades. Percebendo quais disciplinas e especialistas contribuirão com a resposta da situação problema.

É quando há a seleção, seguindo critérios acordados, dos questionamentos, analogamente chamados de caixas-pretas, que são agrupados em categorias de similaridade. Metaforicamente a Ilha ou terra firme sendo o conhecimento que o indivíduo possui e sabe utilizar, deverá surgir do oceano de ignorância formado pelas caixas-pretas que são as dúvidas existentes. Estas dependendo

do interesse e do objetivo da construção da Ilha poderão ser respondidas ou não, pelo raciocínio dos protagonistas na busca da resolução de um determinado problema. Tendo como produto/resposta da IIR, algo que encerre uma representação interdisciplinar.

### **ETAPA 3 – CONSULTA AOS ESPECIALISTAS**

Aqui, as equipes devem ser orientadas quanto a abordagem e irem em busca das pessoas que foram listadas no panorama espontâneo, os chamados especialistas, que são assim chamados por possuírem conhecimento específico da temática ora abordada. A consulta aos especialistas deve se dar por duas razões: primeiro, por se terem questões que são mais complexas precisando de respostas e segundo, para se ter respostas com outros pontos de vistas, confrontando assim a primeira visão do assunto com possibilidades de mudanças no aluno. Vem para fomentar no alunado “quando e como os jovens aprendem a necessidade de recorrer ao bom “uso” dos especialistas” (Fourez, 1997, p. 65).

Estes são escolhidos de acordo com as caixas-pretas que serão abertas e quais os especialistas, segundo suas especialidades, correspondem com esses assuntos a serem abordados. Geralmente os problemas e situações da vida cotidiana exigem uma tomada de decisão concreta que envolve a avaliação de vários fatores interdisciplinares e, portanto, a consulta de vários especialistas. Como quase nunca temos todos os peritos disponíveis, deve-se incentivar os alunos a construir ponderadamente Ilhas de Racionalidade para compreender tais situações de forma autônoma (Nehring et al., 2002).

### **ETAPA 4 – INDO À PRÁTICA**

Este é o momento em que se vai entrevistar pessoas, desmontar equipamentos, realizar pesquisas. Deixa-se de pensar apenas teoricamente sobre a situação para conectá-la à prática. Pode consistir em ir até o lugar onde se utiliza determinada tecnologia em estudo, pode ser a leitura de um folheto explicativo anotando-se tudo que exigirá estudo mais aprofundado ou roda de

conversa com especialistas. Nesta Etapa deve-se introduzir o conceito a ser estudado, fazendo as definições, discussões, apresentações, informações, anotações e verificações pertinentes. “O que faz falta conhecer de uma teoria ou de um modelo para usá-los inteligentemente em certas situações?” (Fourez, 1997, p. 66).

A noção de ilha se ajusta ao conhecimento que o indivíduo possui e sobre o qual tem domínio, seria a terra firme disponível. As caixas-pretas seriam as informações que o indivíduo sabe que podem existir, mas sobre as quais não tem domínio, apenas dúvidas. Assim, nesta Etapa busca-se aprofundar as informações necessárias de que o grupo não dispõe e corrigir representações equivocadas dos membros da equipe. É o trabalho de campo, que ao relacionar prática à teoria, empreende esforços para que o aluno possa aumentar sua compreensão, relacionando a sua realidade. Nesta Etapa também pôs-se em prática a teoria que fora explicada pelos especialistas (Nicoletti; Sepel, 2015).

## **ETAPA 5 – ABERTURA APROFUNDADA DAS CAIXAS-PRETAS**

Momento das questões específicas da temática abordada que ainda não se tem domínio. Se essas questões, as caixas-pretas, estiverem contempladas dentre os objetivos de aprendizagem, elas poderão ser abertas ou não, se o forem deverão ser elucidadas ressaltando que devam dar ênfase às questões culturais. Os alunos precisam ser formados, independentemente do contexto em que estejam inseridos, para que entendam que existem questões que “podem permanecer como caixas-pretas bem fechadas que se pode decidir ou não abrir para o interesse cultural”. Este será o momento dos conteúdos necessário com leituras, reportagens, discussões (Fourez, 1997, p. 66).

## **ETAPA 6 – ESQUEMATIZAÇÃO GERAL DA ILHA, DA SITUAÇÃO PROBLEMA**

Consiste na elaboração de uma síntese, um esquema geral da Ilha de Racionalidade produzida, que evidencie os aspectos importantes selecionados pela equipe. Porém ainda é parcial. É quando a situação estudada é representada teoricamente, ou seja, uma Ilha de Racionalidade.

Essa Etapa pode ser apresentada através de um mapa conceitual, desenho, vídeo, maquete, texto, resumo, algo que fará referência ao que já foi conquistado. É quando a equipe, utilizando os recursos disponíveis constrói modelos aproximados reproduzindo situações cotidianas, o que produz um sentimento de autonomia (Silva, 2001).

## **ETAPA 7 – ABERTURA DE CERTAS CAIXAS-PRETAS SEM A AJUDA DE ESPECIALISTAS**

Nesta Etapa pode-se buscar o aprofundamento de algumas questões com a abertura de algumas caixas-pretas, sem consultar especialistas. É um momento de autonomia da equipe que busca construir Ilhas de racionalidade em torno de algumas situações. “Para ser cientificamente e tecnicamente alfabetizado (como para ser um pesquisador eficaz), é preciso aprender quando deixar uma caixa-preta fechada, ou quando, ao contrário, pode ser interessante abri-la...”. As informações podem ser buscadas nos livros, na internet, em vídeos e revistas, por iniciativa do educando. Momento de autonomia dos alunos (Fourez, 1997, p. 67).

## **ETAPA 8 – SÍNTESE DA ILHA DE RACIONALIDADE**

Consiste na elaboração de um esquema geral da Ilha de Racionalidade produzida, uma síntese que assinala os aspectos importantes escolhidos pela equipe, é a produção de um trabalho exclusivo. Nesse momento o questionamento do grupo deve permitir responder em que sentido o estudo realizado possibilitou negociar mais racionalmente as futuras práticas. Para evitar o risco de uma visão proporcionada por uma disciplina é recomendado que a síntese seja guiada por questões que lembram os objetivos da ACT. Nessa Etapa a investigação é resumida, “trata-se de construir modelos simples, mas relevantes para um determinado contexto” (Fourez, 1997, p. 67).

Assim, como sugestão do que se deve questionar temos:

Até que ponto o que estudamos nos ajuda a “negociar” com o mundo tecnológico focalizado? Como isso nos dá uma certa autonomia no mundo técnico-científico e na sociedade em geral? De que maneira o conhecimento obtido nos ajuda a discutir com mais precisão as decisões a serem tomadas? Como isso nos dá uma representação do

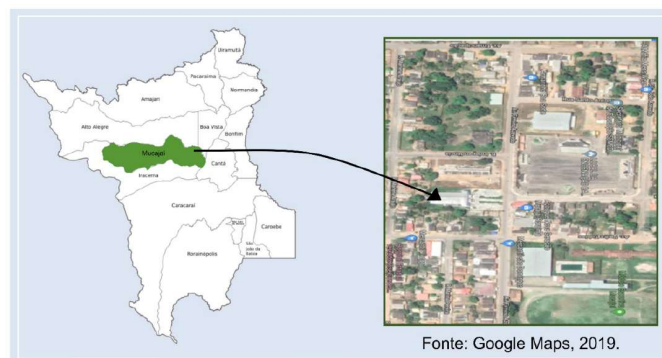
nosso mundo e da nossa história que nos permite nos posicionar melhor e nos comunicar com os outros (Fourez, 1994, p. 121).

Neste sentido, esta Etapa mostrará o resultado final. Um produto tal como: redação, relatório, resumo, cartaz, vídeo, blog, informativo, painel, banner, mural didático, peça de teatro, seminário, sequência didática, livro. Seja qual for o modelo escolhido precisa, tão somente evidenciar o que fora aprendido durante a construção da Ilha de Racionalidade. “Ao se realizar a síntese de uma “Ilha de Racionalidade” é necessário cruzar elementos variados de maneira objetiva”. Pela síntese final é possível avaliar a proposta da pesquisa verificando se os objetivos educacionais foram alcançados ou se há a necessidade de um recomeço (Silva, 2001, p. 27).

## CAMINHO METODOLÓGICO

A pesquisa caracterizou-se como Qualitativa, de Campo e Participante, a partir da “interpretação dos fenômenos e da atribuição de significados” (Prodanov; Freitas, 2013, p.70). A construção da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade, aconteceu em dezembro de 2019, em um total de 20 horas aulas ministradas para a turma do 5º Ano A formada por 19 alunos, com faixa etária entre 10 a 12 anos de idade, na Escola Municipal Jesus de Nazaré- EMJN, em Mucajaí-RR (Figura 1). Os participantes foram identificados apenas pela inicial “E” de estudante e um respectivo número, exemplo, E1, E2, E3, etc. Atendendo a Resolução 510/2016 do CNS-Conselho Nacional de Saúde.

**Figura 1** - Localização da EMJN no município de Mucajaí-RR.



**Fonte:** Google Maps, 2019.

Após a Pesquisa ser aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Roraima, foi emitido parecer consubstanciado de número CAEE 25731019.0.0000.5621, assim foram realizadas as tarefas interdisciplinares por meio de uma Sequência Didática nas oito etapas da IIR, precedidas da Zero. A SD foi desenvolvida com aporte na Teoria da Aprendizagem Significativa, onde as ações aplicadas com os alunos participantes constaram de diagnóstico inicial, para evidenciar os subsunçores, que foi coletado em forma de uma dinâmica chamada de tempestade de ideias. Após adequações na Sequência Didática de acordo com o diagnóstico inicial, as ações seguintes foram aulas expositivas, leituras, atividades escritas, desenhos, mostra de vídeos, pinturas, rodas de conversa, sempre com a degustação de alimentos saudáveis a cada turno de atividades (Figura 2).

Figura 2 - Etapas da seqüência de atividades sobre Hábitos Alimentares Saudáveis na Metodologia das IIR utilizada com os alunos do 5º Ano "A" da EMJN.



Fonte: Autora, 2019.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre as diversas atividades realizadas na Pesquisa, foi selecionada a de sondagem de percepção dos alunos, a fim de serem coletados os dados comprobatórios quanto a eficiência da aplicabilidade da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade com aporte na Aprendizagem Significativa, por meio de ações educativas que proporcionassem melhorias da qualidade do ensino e da

aprendizagem. Ao analisar a aceitabilidade dos estudantes pesquisados quanto a metodologia utilizada, é possível identificar indícios de uma Alfabetização Científica em uma Aprendizagem Significativa dentro de uma das temáticas da BNCC (2017), para o ensino de ciências: Hábitos Alimentares Saudáveis.

## **PERCEPÇÃO DOS ALUNOS PESQUISADOS QUANTO A METODOLOGIA APLICADA**

Fourez ao propor a metodologia que foi utilizada nesta pesquisa, com características nada comum ao ensino tradicional, orienta ao professor sobre sua necessidade de refletir sobre atitudes que vão de encontro com o alcance dos objetivos propostos para uma alfabetização científica. A IIR foi organizada em oito Etapas precedida da Zero, sendo possível distinguir nas ações didáticas, procedimentos ligados ao construtivismo. Nos deteremos, porém, a uma única dessas ações, a pesquisa de opinião, esta atividade, como as demais desenvolvidas, serviu como coleta de dados para registro das observações, sendo que essa enquete responde a contento ao objetivo em questão.

Quando os educadores fundamentam sua pedagogia no construtivismo, uma das teorias de aprendizagem comumente mais utilizada em se tratando de um ensino que propõe um aprendizado concreto, abrem caminhos para que os aprendizes sintam incentivo eficiente para novas conquistas. Assim, o educador oportuniza ao aprendiz o desenvolvimento da possibilidade de defender suas ideias, o que amplia seu conhecimento dentro da temática que lhe está sendo abordada, possibilitando-lhe uma apresentação organizada de suas opiniões e da argumentação que expõe publicamente suas verdades, acrescentando-lhe domínio e responsabilidade (Werlang, 2017).

Para isso as respostas foram categorizadas de acordo com os três objetivos a que se propõe a construção de uma IIR, para a promoção de uma Alfabetização Científica Tecnológica (ACT):

Considero então, uma pessoa científica e tecnologicamente alfabetizada quando seus conhecimentos proporcionam certa autonomia (possibilidade de negociar suas decisões contra pressões naturais ou sociais), uma certa capacidade de comunicação (encontrar maneiras de "dizer"), e um certo domínio e responsabilidade, diante de situações específicas (como contágio, congelamento, computador, fax, motor diesel, etc.) (Fourez, 1997 p. 62).

Essa didatização é apenas uma forma de organizar as falas dos alunos, a fim de tornar visível a potencialidade de alcance dos objetivos propostos para uma Alfabetização Científica, ressaltando, porém, que as três categorias ora organizadas estão intimamente ligadas entre si, sendo: 1-Autonomia; 2-Comunicação; e 3-Domínio e Responsabilidade. Essa análise vem atender ao objetivo quanto a aplicação da metodologia na turma pesquisada, corroborando quanto à eficácia dessa aplicabilidade. As citações das falas dos alunos pesquisados seguem apenas a ordem em que se encaixam no que é proposto, sem desmerecimento quanto à disposição em que aparecem.

Os alunos da turma pesquisada responderam de forma oral em uma roda de conversas, gravada pela pesquisadora por ocasião da finalização da aplicação da pesquisa na sala de aula e aqui transcrita, a uma pesquisa de percepção concernente a metodologia utilizada durante todo o desenvolvimento do processo. Seguem abaixo as transcrições das gravações das respostas com comentários dos alunos quanto a metodologia aplicada. Utilizou-se da seguinte interrogação: 'O que você achou dessa forma da professora/pesquisadora lhe dar aulas sobre hábitos alimentares saudáveis?', por ser num linguajar acessível à compreensão dos estudantes.

## **CATEGORIA AUTONOMIA**

Se torna autônomo aquele que diante de regras ou ideias preestabelecidas tem a criticidade para analisá-las antes de segui-las. O desenvolvimento dessa característica deve ser iniciado na família tendo continuidade na escola, já que estas duas são as instituições de grande poder de ação em um indivíduo, a fim de torná-lo crítico no pensar e agir. Todo relacionamento social se dá com essa cobrança e a IIR pode ser utilizada como estratégia metodológica para fomentar essa construção no decorrer de sua construção. Cada percepção dos participantes aqui citada corroborou para que a professora pesquisadora pudesse inferir em explicações da eficiência de sua aplicabilidade.

Diante do que o aluno E1 respondeu: *“Legal porque a gente aprende sobre mais alimentos; e pesquisando sobre mais coisa, e pesquisando sobre os alimento que vem da terra;”* de acordo com tudo o mais que é possível inferir, ressaltamos que é pela autonomia, essa condição de se auto administrar, que o aprendiz ao dirigir seu próprio conhecimento desenvolve sua capacidade de pensar, tendo controle de suas deliberações e manifestando sua vontade de aprender. Havia muito que este aluno não sabia de algo que estava ali tão próximo como a terra, e ainda não tinha feito essa relação que agora lhe possibilita interpretar com uma nova visão o papel social do ensino de ciências.

E2 disse: *“Legal, por causa que nos tamos aprendendo coisas boas, alimentação saudável;”* Termos como alimentação saudável podem evidenciar um enriquecimento de seu vocabulário científico. Foram oportunizadas situações que contribuíram com sua autonomia, ele discerne algo que lhe traz saúde. Isso só é possível quando o professor é reflexivo quanto a sua forma de dar aulas, não retroagindo diante dos desafios das novas abordagens educacionais, mas incentivando seus alunos as descobertas por meio de exemplos e questionamentos, se utilizando sempre que possível de instrumentos tecnológicos que contribuam para o aprimoramento da qualidade de suas aulas.

E5 participou: *“Estou aprendendo coisas boas;”* Para que um aluno aprenda, é preciso uma metodologia que traga resultados na qualidade do processo educacional. Que lhe promova a ser autônomo, com condições de se posicionar reflexiva e criticamente frente as tomadas de decisões. Despertando-lhe o envolver-se e interessar-se para o desenvolvimento de projetos a semelhança da vida real, originando daí verdadeiros cidadãos, pessoas capazes de discernirem respostas para os embates cotidianos em quaisquer segmentos da sociedade em que possa estar inserido, por terem se tornado proativos.

E10 afirmou: *“Sim porque aprende muitas coisas, tipo, várias coisas dos alimentos;”* Quando é oferecido um material potencialmente significativo para o aluno possibilita-se que ele se

torne protagonista de sua aprendizagem e diante de recursos didáticos para a elaboração de um tipo de aula que deixa de usar exclusivamente quadro e livro didático. Com tempo e espaço para discussões que geram o entendimento por meio de investigações, ele tende a sentir-se motivado a querer aprender. Esse aprendizado passa então a não ser memorístico, podendo perdurar por toda sua vida, assimilável a novas informações que vão agregando valores aos já existentes.

E17 falou: *“Legal porque nós aprendemos é sobre alimentos saudáveis e os alimentos não saudáveis. E nós fizemos várias Pesquisas;”* essa fala mostra que o envolvimento do aprendiz em atividades investigativas o faz perceber a relevância de sua atuação como pesquisador junto ao seu professor. O aluno passa a entender que seu professor não é o único detentor dos saberes dentro da sala de aula, porém que atua como mediador na construção dos conhecimentos, tendo o papel de compartilhar o direcionamento de como os conteúdos devam ser adquiridos, não deixando, no entanto, de vê-lo como elemento indissociável no processo ensino e aprendizagem.

E19 expressou: *“As aulas tão sendo legal, e também eu tô aprendendo muito sobre alimentação saudável;”* Esse aluno, como toda a turma em questão, teve a experiência de sair do ciclo de só ouvir, repetir e escrever, passando a trocar informações com seus colegas e professora pesquisadora, tendo um papel ativo dentro de seu próprio processo de aprendizagem. Ao elaborar seus argumentos fez relação entre a teoria e a prática de forma autônoma, o que lhe possibilita tornar-se autor do processo de aprendizagem orientado por seu mediador. A promoção de ações didáticas reflexivas permite oportunidades aos alunos de refazerem seus conceitos predispondo-os para aprender.

O século XXI é um tempo onde os conteúdos programáticos não deixaram de ser importantes, mas a capacidade de equacionar soluções diante dos obstáculos iminentes, de desenvolver habilidades e competências tende a se tornar cada vez mais vital. É época em que suas características próprias, em que as expectativas dos alunos vêm cercadas por inusitados, exigindo que o professor seja reflexivo diante dos desafios das novas abordagens educacionais para assim

acompanhar as mudanças que ora se apresentam, propiciando suporte aos alunos para que construam seu próprio conhecimento num processo contínuo traduzido por uma aprendizagem significativa.

### **CATEGORIA COMUNICAÇÃO**

Ainda que os momentos de argumentação não tenham sido tão amplos durante as aulas, no entanto deram oportunidade a riqueza da troca de experiências peculiar desses eventos. Em busca da realização do que estava sendo proposto foi possível aos participantes rever reflexivamente seus subsunçores expandindo assim o conhecimento. É importante o debate ético já que a comunicação em sala de aula faz com que o aluno ao verbalizar suas ideias se aproprie do conhecimento, pois ao argumentar ele expõe sua perspectiva de observação e de entendimento do que está sendo debatido, comunicando assim suas descobertas.

E1 expôs: *“Triste e alegre. Triste porque isso não vai se repetir, eu acho, ano que vem, e alegre porque tá sendo muito legal, porque a gente tá aprendendo bastante.”* Esse misto de sentimentos antagônicos quanto a metodologia aplicada, vem de forma simples porém clara, expor a realidade de como está ocorrendo o ensino e aprendizagem e as expectativas existentes por um processo interativo do saber. Mesmo sem palavras rebuscadas, pela exposição acima citada é possível perceber que o ensino bancário ainda profundamente arraigado na sala de aula não satisfaz ao alunado quanto a construção de seu conhecimento.

Inclusive chegando a lhe trazer tristeza a sua comprovação, ao que as evidências indicam pelo que refletiu de sua ainda curta vida escolar, que o ensino que continuará a receber não estará propondo mudanças, continuará fora de seu contexto. Já a alegria é marcadamente visível e correlaciona-se a ter se realizado como construtor de seu próprio conhecimento ao comprovar sua capacidade de aprender bastante. Já E14 opina: *“Boas porque a gente aprendeu coisas novas, como, nós podemos se alimentar melhor.”* Também corrobora ao fato de que se faz necessário uma

metodologia que motive o aluno a desejar aprender mais e melhor, fundamentado no contexto em que está inserido.

E18 explicou: *“Boa, porque a gente tá aprendendo como é que a gente deve comer, antes eu tava comendo muita besteira. Agora não como mais, porque eu vi que pode dá doenças e causar até morte. Aí eu tô achando muito legal;”* mostra a necessidade de dar qualidade ao ensino e a aprendizagem dos alunos, com trabalhos realizados de maneira cuidadosa, com atenção e paciência necessária, com interações que visem tornar o assunto e a abordagem compreensíveis respeitando sempre o contexto e a experiência dos mesmos. Como também E16 pronunciou: *“Legal, porque a gente fala de coisas saudáveis;”*

E13 expressou: *“Boa, a gente aprende sobre alimentos saudáveis, sobre os ultraprocessados, alimento in natura, processados, e que a gente não pode ficar comendo besteira;”* Infere-se que houveram benefícios em relação ao conhecimento científico de cada aluno participante deste estudo. O que lhes permitiu ampliar o conhecimento na temática abordada, tão presente em seu cotidiano. Facilitando ainda o desenvolver de uma leitura de mundo de forma mais atuante e participativa, compreendendo a importância do significado dessa ciência na vida humana e social. E assim construir uma cidadania mais crítica para agir diante das inúmeras questões cotidianas.

E9 comunicou: *“Eu achei é muito interessante por causa que eu não sabia desses alimentos que fazem mal;”* Faz-se necessário que todo professor articule os conteúdos com a realidade do aluno a fim de que os mesmos estejam capacitados para a argumentação. Enquanto respondem as atividades, inclusive as escritas, ao se depararem com os desafios propostos, por meio de acertos e erros que são partes integrantes do processo de aprendizagem, onde o erro lhe mostra que é preciso acertar para aprender melhor, colocam em dúvida seus próprios saberes, o que os leva a certificarem-se da veracidade de suas afirmações, procurando criticamente consolidar seus conhecimentos.

Junto a exposição de ideias dos alunos, evidenciada por um espaço aberto para riqueza de discussão, sempre se fará necessário que seja iniciado o trabalho de situações éticas, intrínsecas a todo cidadão, que precisam permear todo o desenvolvimento das ações. Dentre elas o saber ouvir respeitosamente o outro, de tal forma que todos sintam que são valorizados em suas exposições de pensamentos ao mesmo tempo em que são impulsionados pelo desejo de buscarem com responsabilidade, conhecer melhor a temática que estiver sendo abordada, o que consequentemente contribuirá na construção de aprendizagens significativas.

### **CATEGORIA DOMÍNIO E RESPONSABILIDADE**

A formação de grupos de trabalho dá abertura para que se cultive o valor das amizades, do trabalho em equipe, do saber conviver, do respeito as diferenças. As dinâmicas grupais devem ser utilizadas para efetivo trabalho escolar coletivo, problematizando inicialmente a temática a ser investigada, evidenciando e listando as possíveis contribuições para a solução de uma situação problema. Essas práticas comumente são exploradas em todas as áreas do conhecimento, porém é preciso que sejam observadas as dificuldades de interação entre os alunos a fim de que situações de conflito não venham a inviabilizar a construção do conhecimento.

Quando E3 declarou: *“Eu acho muito boa por causa que a gente aprendeu muito com a senhora, tipo nós aprendemos a comer alimentos saudáveis e não comer os alimentos que não fazem bem pra saúde. E que a gente venha parar de comer esses alimentos que não fazem bem pra saúde e comer mais e mais esses alimentos que fazem bem pra saúde;”* É possível sentir a grande satisfação do aluno em poder dominar algumas informações comuns e tão presentes ao seu cotidiano, das quais no entanto ele se encontrava tão alheio. Como também no que E11 replicou: *“Legal porque a gente tá aprendendo o que a gente deve comer”*.

Vemos ainda a preocupação em pôr em prática as informações recebidas, transformando o conhecimento em prol de melhorias de sua qualidade de sua vida, quando também E4 discorreu:

*“Tô achando muito legal, divertido, e é bom a gente aprender um pouco mais sobre os alimentos que a gente tá consumindo;”* Domínio implica na tomada de atitude responsável por parte dos envolvidos. A responsabilidade de seu protagonismo deve ser visível nas relações com os demais participantes em prol não apenas de sua conquista pessoal como também coletiva. Apesar da seriedade dessa atitude, isso não implica que não se tenha satisfação durante tal aquisição para a vida.

E6 conjecturou: *“Gostei, por causa que a gente aprendemos o que a gente pode comer e o que não pode, e alimento saudável é o que vem da terra, a gente pode comer um pouco das fábricas, mas não muito, não pode se aviciar;”* Quando o aluno vivencia em sala de aula situações que lhe exijam a negociação, é lhe proporcionado estar à frente de problemas ou desafios nos quais será instigado a encontrar suas próprias soluções na vida real. Situações de conflito, sob as intervenções do mediador do conhecimento permeadas por regras de grupo, fazem vir à tona a capacidade de saber o que fazer nas tomadas de decisão.

E8 mencionou: *“Há eu achei muito legal esse projeto porque a gente ficou sabendo o que deve comer e o que não deve, e antes a gente não tinha consciência o que comia agora a gente tem, foi legal porque a gente fez um monte de Pesquisa e também fiquei meio triste porque amanhã é o último dia, só passou dois dias, passou tão rápido, né? Por isso também achei legal, divertido, conhecer a senhora;”* O desenvolver projetos faz com que o aprendiz interaja com seus pares, crie-se nele oportunidades para que sejam desenvolvidos aspectos éticos na formação de sua responsabilidade com a afirmação de valores oriundos da cooperação, do respeito recíproco, da parceria.

E15 proferiu: *“Eu achei muito interessante, porque a gente aprende sobre alimento saudável e várias coisas que a gente não sabia;”* O planejamento das ações didáticas em consonância aos conhecimentos prévios dos alunos, permitem a operacionalização de todo o processo, suscitando nos participantes a busca da resolução do problema em questão, de forma

comprometida para um efetivo trabalho. Toda sistematização de conhecimentos, seja escrita ou oral, precisa estar bem fundamentada pelo aluno a fim de que possa ser uma representação real do domínio de seu entendimento do papel social do ensino de ciências dentro da temática abordada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para que haja um Ensino de Ciências por investigação faz-se necessário enfrentar os desafios das novas abordagens educacionais. Para esse enfrentamento não é suficiente apenas ter uma licenciatura, pois ainda há graduados cujo despreparo é sentido por seus alunos, mas urge que seja compromissado, reflexivo, professor disposto a se soltar de paradigmas e acessível a uma formação continuada.

No presente século o ensino de ciências vai de encontro a mera transmissão de conteúdo, buscando uma formação que envolva mudança de atitudes por parte do cidadão. Explorando modelos interdisciplinares, que equivalham ao seu cotidiano, servindo de experiências como fundamentação para tomadas de atitudes reflexivas, responsáveis, que venham a repercutir na coletividade em que estejam inseridos.

É possível afirmar a relevância e possibilidade da aplicação de uma IIR como estratégia para a alfabetização científica por contribuir para mobilizar os alunos na construção de seu próprio conhecimento, por uma ação permeada de uma aprendizagem significativa. Ainda que necessite de tempo para amadurecimento de quaisquer habilidades educacionais.

O desenvolvimento da IIR aqui descrito, mostrou-se eficiente ao responder a problematização: As Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade contribuem para a promoção da Alfabetização Científica na reflexão sobre Hábitos Alimentares Saudáveis dos alunos do 5º Ano “A” da Escola Municipal Jesus de Nazaré em Mucajaí/RR?

Nessa perspectiva foram adotados como categorias na resolução do problema pelo qual os alunos foram investigados, os três objetivos de Alfabetização Científica assinalados por Fourez

(1997) sendo: autonomia para saber mais sobre hábitos alimentares saudáveis; capacidade de comunicar com seus pares e comunidade local sobre seu aprendizado; domínio e responsabilidade para sugerir soluções.

Pelos dados levantados foi possível afirmar que ao articular a situação-problema num contexto de forma interdisciplinar, partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, do trabalho colaborativo e da Pesquisa sobre a temática abordada, eles foram oportunizados a desenvolverem habilidades que lhe acentuem autonomia, comunicação e domínio por meio de um trabalho em equipe.

As categorias de análise das opiniões de satisfação foram os indicadores que evidenciaram o alcance a contento, do que fora proposto. Sendo os pontos fortes principalmente resumidos no envolvimento dos participantes resultando na construção do conhecimento e as fragilidades são sugestões de grande importância a serem trabalhadas em futuras ações pedagógicas.

Toda escola deve se preocupar em atender aos anseios de seus alunos cumprindo a missão de oportunizar ao educando um ensino que, partindo de sua realidade, possibilite o desenvolvimento do conhecimento científico, desenvolvendo a consciência da realidade que o cerca para que de forma consciente possa agir no meio ao qual pertence, com profissionais comprometidos com uma educação transformadora.

Pela aceitabilidade unânime da metodologia dentre os alunos que responderam à pesquisa de satisfação, corrobora para o entendimento de que houve indícios de uma Aprendizagem Significativa por parte dos alunos, pois segundo Ausubel (1980), para que a AS ocorra é necessário além dos subsunçores mais dois elementos fundamentais: um material potencialmente significativo e predisposição para aprender.

Resultados como reflexão crítica para as tomadas de decisões, questionamento ético, comunicação de suas descobertas, negociação, segurança, são habilidades comprovadamente necessárias em relacionamentos interpessoais, para que haja a compreensão das atitudes,

motivações e comportamentos que direcionem a solução de determinado problema sob o ponto de vista de um determinado grupo.

Dentre as dificuldades apresentadas por alunos da turma é possível citar inibição para se expressar oralmente, dificuldades para escrever de forma a expressar seus conhecimentos, divergências no relacionamento quanto ao respeito dos limites dos colegas. No entanto essas situações não foram objeção para o alcance do objetivo proposto, mas a verificação de obstáculos que precisam ser vencidos.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Psicologia Educacional**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interamericana Ltda., 1980. 625 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 05 de jun. 2018.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 6ª ed. revisada. Ed. Unijul, 2014. 438 p.

CHAVES, R. C. C. **O potencial do Parque Municipal Germano Augusto Sampaio e a Alfabetização Científica de estudantes da Educação Infantil em uma Escola Municipal em Boa Vista/RR**. 2017. 181 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, 2017.

COSTA, K. C. **Explorando o “lavrado”: uma proposta de ensino baseada na metodologia dos três momentos pedagógicos e fundamentada na teoria da aprendizagem significativa**. 2020. 118f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, 2020.

DAMEÃO, A. P.; ROSA, P. R. S.; ERROBIDART, N. C. G. Um método para o trabalho interdisciplinar na escola. **Rev. Fórum Identidades**, Sergipe, v.25, p.37-54, set.-dez/2017.

FOUREZ, G. **Alfabetización científica y tecnológica: Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Argentina: Ediciones Colihue, 1997. 260 p.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais. **Rev. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. v.3, n.1, p. 01-17, junho, 2001.

NEHRING, C. M. et al. As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de projetos. **Rev. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 2, n.1, p. 88-105, março, 2002.

NICOLETTI, E. R.; SEPEL, L. M. N. Organização inicial de uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade a partir de um tema específico da biologia. **Rev. do Centro de Ciências Naturais e Exatas**, UFSM, v.37, n.3, p. 808-820, set-dez, 2015.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª edição. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013. 277 p.

SANTOS, E. M.; ROCHA, M. M. S.; DIAS, T. O. Obesidade infantil: uma revisão bibliográfica sobre fatores que contribuem para a obesidade na infância. **Rev. Bras. de Reabilitação e Atividade Física**, v.9 n.1, 2020.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Rev. Investigações em Ensino de Ciências**, Rio Grande do Sul, v.13, n.3, p. 333-352, 2008.

SCHMITZ, C. **Desafio docente**: as ilhas de racionalidade e seus elementos interdisciplinares. 2004. 289 p. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SILVA, R. N. da. **Ilhas de racionalidade**: o ensino de ciências através de projetos. 2001. 41 p. Monografia (Especialização em Ensino de Física) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

WERLANG, R. B. **Geo Ilhas**: o ensino de geociências na educação básica articulado com a Ilha Interdisciplinar de Racionalidade. 2017. 168 p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.