



ESTADO DE RORAIMA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA – UERR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO – PROPEI



PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO
EM ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL

JUCICLEIA GOMES RIBEIRO NETO

ATIVIDADES LÚDICAS COM O CONTEÚDO ENERGIA PARA O 6º
ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL
OSWALDO CRUZ DE BOA VISTA – RORAIMA, COM APORTE NA
TEORIA DE AUSUBEL

Boa Vista – RR
2021

JUCICLEIA GOMES RIBEIRO NETO

**ATIVIDADES LÚDICAS COM O CONTEÚDO ENERGIA PARA O 6º
ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL
OSWALDO CRUZ DE BOA VISTA – RORAIMA, COM APORTE NA
TEORIA DE AUSUBEL**

Dissertação e o produto educacional apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Linha de Pesquisa 1: Métodos pedagógicos e Tecnologias digitais no Ensino de ciências

Orientadora: Prof^a. DSc. Josimara Cristina de Carvalho Oliveira

Copyright © 2021 by Jucicleia Gomes Ribeiro Neto

Todos os direitos reservados. Está autorizada a reprodução total ou parcial deste trabalho, desde que seja informada a **fonte**.

Universidade Estadual de Roraima – UERR
Coordenação do Sistema de Bibliotecas
Multiteca Central
Rua Sete de Setembro, 231 Bloco – F Bairro Canarinho
CEP: 69.306-530 Boa Vista - RR
Telefone: (95) 2121.0946
E-mail: biblioteca@uerr.edu.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R484a Ribeiro Neto, Jucicleia Gomes.
Atividades lúdicas com o conteúdo energia para o 6º ano do ensino fundamental da escola estadual Oswaldo Cruz de Boa Vista – Roraima, com aporte na teoria de Ausubel. / Jucicleia Gomes Ribeiro Neto. – Boa Vista (RR) : UERR, 2021.
57 f. : il. Color 30 cm.

Orientador: Profa. Dra. Josimara Cristina de Carvalho Oliveira.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Roraima (UERR), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC).

1. Ensino de Ciências 2. Ludicidade 3. Teoria da Aprendizagem Significativa 4. Ensino Fundamental II I. Oliveira, Josimara Cristina de Carvalho (orient.) II. Universidade Estadual de Roraima – UERR III. Título

UERR. Dis.Mes.Ens.Cie.2021 CDD – 372.3

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária
Letícia Pacheco Silva – CRB 11/1135 – RR

FOLHA DE APROVAÇÃO

ATIVIDADES LÚDICAS COM O CONTEÚDO ENERGIA PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL OSWALDO CRUZ DE BOA VISTA – RORAIMA, COM APORTE NA TEORIA DE AUSUBEL

JUCICLEIA GOMES RIBEIRO NETO

Dissertação e o produto educacional apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

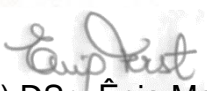
Linha de Pesquisa 1: Métodos pedagógicos e Tecnologias digitais no Ensino de ciências

A qualificação e o produto educacional do mestrando foram considerados:

APROVADA

Banca Examinadora


Prof.(a) Dsc Josimara Cristina de Carvalho Oliveira
Instituição: Universidade Estadual de Roraima-UERR Orientadora


Prof.(a) DSc. Ênia Maria Ferst
Instituição: Universidade Estadual de Roraima-UERR Membro Interno


Prof.(a) DSc. Leuda Evangelista de Oliveira
Instituição: Universidade Federal de Roraima-UFRR Membro Externo

Boa Vista, 15 de dezembro de 2021.

RESUMO

Os eventos de natureza científica têm se apresentado com certa frequência nas escolas, partindo de propostas desenvolvidas constantemente nos cursos de pós-graduação *lato* e *stricto sensu*, superior, técnico e no ensino médio. No entanto, observa-se uma ínfima participação dos estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental nestes tipos de evento. É notável também que a maioria dos professores de ciências não utiliza uma metodologia voltada para uma aprendizagem significativa dos conceitos científicos abordados em sala. Na maioria das vezes estes, priorizam aulas expositivas e deixam de lado as aulas que necessitam de práticas de aplicação do uso de materiais que permitam ao aluno desenvolver a experimentação. Neste contexto, a pesquisa utilizou como aporte teórico, a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, principalmente o conceito de Assimilação. A pesquisa pretendeu responder à seguinte questão problema: De que maneira o uso de materiais potencialmente significativos com o conteúdo de energia, em aulas de Ciências de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Oswaldo Cruz de Boa Vista, RR, poderá favorecer indícios de aprendizagem significativa para os estudantes? Para responder à questão problema, foi traçado o seguinte Objetivo Geral: Observar de que maneira as atividades lúdicas no ensino de ciências, podem contribuir para a aprendizagem significativa de alunos do 6º ano do E. F. Os procedimentos metodológicos envolvem uma natureza de pesquisa aplicada, uma vez que utilizou atividades lúdicas como a experimentação para facilitar o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos sobre Energia no 6º ano do E. F. Para a coleta de dados foram utilizados: observação, atividades de lápis e papel com os estudantes, registro em diário de campo e fotográfico, construção de jogos com materiais alternativos, questionário diagnóstico e entrevista estruturada com o(a) professor(a) da sala campo. A sequência didática (SD) foi desenvolvida terá como base o processo de assimilação da aprendizagem significativa de acordo com David Ausubel, utilizando elementos essenciais para o desenvolvimento da intervenção, que são: a identificação dos subsunçores, o uso dos organizadores prévios, material potencialmente significativo, a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora, bem como os tipos de aprendizagem.

Palavras-Chave: Teoria da aprendizagem significativa. David Ausubel. Ensino de Ciências. Ensino Fundamental II.

ABSTRACT

Events of a scientific nature have been presented with some frequency in schools, starting from proposals developed constantly in post-graduate courses, broad and stricto sensu, higher, technical and in high school. However, there is a very small participation of students in the early years of elementary school in these types of events. It is also noteworthy that most science teachers do not use a methodology aimed at meaningfully learning the scientific concepts covered in the classroom. Most of the time, they prioritize lectures and leave aside classes that need practical application of the use of materials that allow the student to develop experimentation. In this context, the research will use David Ausubel's Theory of Meaningful Learning as a theoretical contribution, mainly the concept of Assimilation. The research intends to answer the following problem question: How can the use of potentially significant materials with energy content, in science classes of a 6th grade elementary school at Oswaldo Cruz de Boa Vista, RR State School, favor evidence of meaningful learning for students? In order to answer the problem question, the following General Objective was outlined: To observe how playful activities in science teaching can contribute to the meaningful learning of 6th year students of PE Methodological procedures involve a nature of applied research, since that will use playful activities such as experimentation to facilitate the process of teaching and learning content about Energy in the 6th year of EF For data collection will be used: observation, pencil and paper activities with students, record in field diary and photographic , construction of games with alternative materials, diagnostic questionnaire and structured interview with the teacher of the field room. The didactic sequence (SD) will be developed based on the process of assimilation of meaningful learning according to David Ausubel, using essential elements for the development of the intervention, which are: the identification of subunits, the use of previous organizers, potentially significant material, progressive differentiation and integrative reconciliation, as well as types of learning.

Keywords: Meaningful learning theory. David Ausubel. Science teaching.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Organograma da Sequência didática.....	32
FIGURA 2: Aula sobre energia, interação Google Meet.....	34
FIGURA 3: Perspectiva da frequência de alunos	34
FIGURA 4: Gráfico de participação	35
FIGURA 5: Atividade lápis e papel.	36
FIGURA 6: Jogo caça-palaaavras.....	39
FIGURA 7: Jogo da memória e quebra-cabeça	40

LISTA DE QUADROS OU TABELAS

TABELA 1: Descrição das etapas, ações previstas e duração em minutos.....	28,29
---	-------

LISTA DE ABREVIATURAS

AS – APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

BNCC – BASE NACIONAL CURRICULAR COMUM

SD – SEQUÊNCIA DIDÁTICA

EF – ENSINO FUNDAMENTAL

PCN – PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1. PRESSUPOSTO TEÓRICO	13
1.1. A TEORIA DE DAVID AUSUBEL: APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	13
1.2. A LUDICIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS	17
1.4. O ENSINO DE CIÊNCIAS SEGUNDO A BNCC	23
1.5. O ENSINO DE ENERGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL II	24
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	26
2.1. SEQUÊNCIA DIDÁTICA	29
2.1.1. Detalhamento da SD	31
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
3.1. ATIVIDADE DIAGNÓSTICA	36
3.2. PLANEJAMENTO DAS AULAS	38
3.3. AULAS E INTERAÇÃO COM OS ALUNOS	39
3.4. O OLHAR DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS	41
4. PRODUTO EDUCACIONAL	43
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	45
APÊNDICES	48
APÊNDICE A	48
APÊNDICE B	49
APÊNDICE C	50
APÊNDICE D	51
APÊNDICE E	48

INTRODUÇÃO

Os eventos de natureza científica têm se apresentado com certa frequência nas escolas, partindo de propostas desenvolvidas constantemente nos cursos de pós-graduação *lato e stricto sensu*, superior, técnico e no ensino médio. No entanto, observa-se uma ínfima participação dos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental nestes tipos de evento.

É notável também que a maioria dos professores de ciências não utiliza uma metodologia voltada para uma aprendizagem significativa dos conceitos científicos abordados em sala. Na maioria das vezes estes, priorizam aulas expositivas e deixam de lado as aulas que necessitam de práticas de aplicação do uso de materiais que permitam ao aluno desenvolver a experimentação.

Neste contexto, a pesquisa utilizará como aporte teórico, a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, principalmente o conceito de Assimilação. Essa teoria permite a aplicação programada e fundamentada em conhecimentos cognitivos, com caráter formativo, oportunizando a obtenção de conhecimentos e habilidades para a resolução de situações que envolvam o ensino de sala de aula e o dia-a-dia do aluno.

Todavia, acredita-se que por meio da atividade conduzida por materiais potencialmente significativos embasados na Teoria de Ausubel, será possível obter dos alunos, resultados que indiquem indícios de aprendizagem significativa.

A ideia desse trabalho surgiu da vivência da pesquisadora e mãe por perceber a insuficiência de trabalhos desse tipo na própria Educação Básica da filha, de si própria e, ainda presente atualmente. Sendo assim, essa pesquisa pretende utilizar atividades lúdicas de lápis e papel, sendo estas ferramentas para o ensino dos conceitos de energia em ciências numa turma do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Oswaldo Cruz de Boa Vista-RR.

A pesquisa pretendeu responder à seguinte questão problema: De que maneira o uso de materiais potencialmente significativos com o conteúdo de energia, em aulas de Ciências de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Oswaldo Cruz de Boa Vista, RR, poderá favorecer indícios de aprendizagem significativa para os estudantes?

Para responder à questão problema, foi traçado o seguinte Objetivo Geral: Observar de que maneira as atividades lúdicas no ensino de Ciências podem contribuir para a aprendizagem significativa de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Os objetivos específicos, necessários para atingir o objetivo geral, são os seguintes: Verificar como os professores trabalham o conteúdo de energia no 6º ano do Ensino Fundamental, e quais as dificuldades encontradas no processo; Identificar o conhecimento prévio de uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental sobre os conceitos envolvidos no conteúdo de Energia, por meio de observação, entrevista com a professora titular, roda de conversa com os alunos e questionário diagnóstico; Desenvolver e aplicar uma sequência didática envolvendo os conceitos de energia, fundamentada na Teoria de Ausubel, de maneira a motivar os alunos para a leitura e construção de jogos, cartazes e objetos educacionais, com a finalidade de que atuem como materiais potencialmente significativos de aprendizagem.

A pesquisa está dividida em três capítulos distintos: o primeiro apresenta o pressuposto teórico. O segundo relaciona-se ao procedimento metodológico. O terceiro tem enfoque nos resultados esperados, e no Produto.

1. PRESSUPOSTO TEÓRICO

1.1. A TEORIA DE DAVID AUSUBEL: APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

A teoria que fundamenta esta pesquisa é a teoria cognitiva de aprendizagem de David Ausubel, difundida no Brasil por meio dos trabalhos de Moreira (2001) e, atualmente, Mendoza e Tintorer (2016).

O conceito principal da teoria de Ausubel é o de aprendizagem significativa (AS), a qual ocorre quando uma nova informação (conceito, ideia, proposição) adquire significados para o aprendiz por meio de uma espécie de ancoragem em aspectos relevantes da estrutura cognitiva preexistente do indivíduo, isto é, em conceitos, ideias, proposições já existentes em sua estrutura de conhecimentos (ou de significados) com determinado grau de clareza, estabilidade e diferenciação. Esses aspectos relevantes da estrutura cognitiva que servem de ancoradouro para a nova informação são chamados “subsunçores”. O termo ancorar, no entanto, apesar de útil como uma primeira ideia do que é aprendizagem significativa não dá uma imagem da dinâmica do processo (MOREIRA, 2013).

A organização para uma Aprendizagem Significativa (AS) precisa envolver principalmente, segundo Ausubel (2003) a aquisição de novos significados, é necessário que o material de aprendizagem deve estar relacionado de forma não arbitrária e a aprendizagem deve ocorrer de maneira não literal.

Não arbitrariedade está relacionada ao material potencialmente significativo que se relaciona de maneira lógica com os conhecimentos anteriores e a não literalidade acontece quando o que é incorporado na estrutura cognitiva é o significado do novo conhecimento, e não as palavras ou símbolos para expressá-los (FIGUEIREDO; GHEDIN, 2016).

Na AS há uma interação entre o novo conhecimento e o já existente, na qual ambos se modificam. À medida que o conhecimento prévio serve de base para a atribuição de significados à nova informação, ele também se modifica, ou seja, os subsunçores vão adquirindo novos significados, se tornando mais diferenciados e estáveis. Novos subsunçores vão se formando e, conseqüentemente, vão interagindo entre si. A estrutura cognitiva está constantemente se reestruturando

durante a AS. O processo é dinâmico; o conhecimento vai sendo construído.

Na AS o novo conhecimento nunca é internalizado de maneira literal, porque no momento em que passa a ter significado para o aprendiz entra em cena o componente idiossincrático da significação. Aprender significativamente implica atribuir significados e estes têm sempre componentes pessoais. Aprendizagem sem atribuição de significados pessoais, sem relação com o conhecimento preexistente, é mecânica, não significativa. Na aprendizagem mecânica, o novo conhecimento é armazenado de maneira arbitrária e literal na mente do indivíduo. O que não significa que esse conhecimento seja armazenado em um vácuo cognitivo, mas sim que ele não interage significativamente com a estrutura cognitiva preexistente, não adquire significados. Durante certo período, a pessoa é inclusive capaz de reproduzir o que foi aprendido mecanicamente, mas não significa nada para ela.

No curso da AS, os conceitos que interagem com o novo conhecimento e servem de base para a atribuição de novos significados vão também se modificando em função dessa interação, vão adquirindo novos significados e se diferenciando progressivamente. Imagine-se o conceito de “conservação”, na qual sua aquisição diferenciada em ciências é progressiva: à medida que o aprendiz vai aprendendo significativamente o que é conservação da energia, conservação da carga elétrica, conservação da quantidade de movimento, o subsunçor “conservação” vai se tornando cada vez mais elaborado, mais diferenciado, mais capaz de servir de âncora para a atribuição de significados a novos conhecimentos. Este processo característico da dinâmica da estrutura cognitiva chama-se diferenciação progressiva.

Outro processo que ocorre no curso da AS é o estabelecimento de relações entre ideias, conceitos, proposições já estabelecidas na estrutura cognitiva, relações entre subsunçores. Elementos existentes na estrutura cognitiva com determinado grau de clareza, estabilidade e diferenciação são percebidos como relacionados, adquirem novos significados e levam a uma reorganização da estrutura cognitiva. É o que ocorreria, por exemplo, se o aluno tivesse conceitos de “estados da água” (líquido, sólido e gasoso) claros e estáveis na estrutura cognitiva, os percebesse intimamente relacionados e reorganizasse seus significados de modo a vê-los como manifestações de um conceito mais abrangente, o de fusão, liquefação, sublimação da água. Essa recombinação de elementos, essa reorganização cognitiva, esse tipo

de relação significativa, é referido como reconciliação integrativa.

A reconciliação integrativa e a diferenciação progressiva são dois processos relacionados que ocorrem no curso da aprendizagem significativa. A diferenciação progressiva trata-se do desenvolvimento das ideias e conceito partindo do ponto mais geral em direção dos mais específicos, para que o aprendiz entenda da melhor maneira (FIGUEIREDO; GHEDIN, 2016).

Já a reconciliação integrativa acontece ao mesmo tempo que a diferenciação progressiva, entretanto acontece na dinâmica cognitiva e caracteriza-se por deletar diferenças notáveis, resolver problemas e agrupar significados (MOREIRA, 2012)

Portanto, o uso de conceitos por meio de materiais potencialmente significativos será desenvolvido para promover a aprendizagem significativa, analisando o processo de ensino e aprendizagem sob uma abordagem ausubeliana, em termos de significados que implicam em:

- 1) Identificar a estrutura de significados aceita no contexto da matéria de ensino;
- 2) Identificar os subsunçores (significados) necessários para a aprendizagem significativa da matéria de ensino;
- 3) Identificar os significados preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz;
- 4) Organizar sequencialmente o conteúdo e selecionar materiais curriculares, usando as ideias de diferenciação progressiva e reconciliação integrativa como princípios programáticos;
- 5) Ensinar usando organizadores prévios, para fazer pontes entre os significados que o aluno já tem e os que ele precisaria ter para aprender significativamente a matéria de ensino, bem como para o estabelecimento de relações explícitas entre o novo conhecimento e aquele já existente e adequado para dar significados aos novos materiais de aprendizagem.

Conceitos energia (renováveis, transformações, o que faz uma bicicleta andar, entre outros do cotidiano), aplicados de forma adequada podem ser utilizados como recursos em todas essas etapas, assim como na obtenção de evidências de aprendizagem significativa, ou seja, na avaliação da aprendizagem.

É necessário utilizar o material potencialmente significativo de forma natural, uma vez que envolve dois fatores: natureza do material (logicamente elaborado de acordo ao nível e série) e a estrutura cognitiva do aprendiz, ou seja, o que ele sabe sobre o conceito a ser ensinado. Mas, também, é necessária a disposição do aprendiz a relacionar os conhecimentos prévios com o novo material, pois, segundo a teoria, a aquisição dos subsunçores acontece de forma gradual, passando pela aprendizagem por descoberta na infância até a aprendizagem por recepção já na idade escolar.

Portanto, uma vez formado um conjunto de percepções que o aluno adquire sobre o conteúdo, ocorre então o processo de assimilação, onde é levada em consideração a interação entre os conceitos adquiridos e os novos (AUSUBEL, 1980; MOREIRA, 2010).

Cabe ao professor mediar a aprendizagem dos alunos, para que eles possam construir o seu conhecimento num ambiente que os desafie e desperte seu interesse pelos assuntos que serão ensinados. Assim, o professor deve saber fazer uso adequado e eficiente de vários recursos que são disponibilizados.

Porém, não se pode esquecer que o estudante, auxiliado pelo professor, precisa exercer um papel importante nesse processo, ele age como agente ativo e participativo do processo de sua aprendizagem, ele se torna responsável neste processo ao atribuir significado aos conteúdos, além disso será necessário que o mesmo adquira a capacidade crítica e, como consequência, ganhe autonomia na construção do conhecimento (FREIRE, 1996).

É com esse olhar que se busca por uma pesquisa envolvente, para estudar e transformar o processo de ensino e aprendizagem, onde é preciso de uma teoria psicológica, um professor reflexivo como agente dessa transformação e que avalie sua prática docente a partir de umas das teorias de aprendizagem, neste caso, a teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel.

Neste contexto teórico, o professor pode utilizar organizadores prévios para fornecer os subsunçores necessários, mesmo tendo como ponto de partida que a teoria da aprendizagem significativa foca na aprendizagem verbal, significativa e receptiva. De um lado, é verbal pela importância que tem a linguagem como integradora e operacional e não apenas comunicativa. Por outro lado, torna-se

receptiva pela forma que majoritariamente se dá o processo de aprendizagem, o que não significa aluno passivo.

A aprendizagem significativa de acordo com Ausubel (2003) é apresentada em três categorias: representacional (de representações), conceitual (de conceitos) e proposicional (de proposições). Além disso, essa pesquisa busca apresentar a aprendizagem significativa pela linha de descoberta em que “o aprendiz deve em primeiro lugar descobrir este conteúdo, criando proposições que representem soluções para os problemas suscitados, ou passos sucessivos para a resolução dos mesmos” (Ausubel, p.5, 2003)

A SD desta pesquisa será desenvolvida baseada no processo de assimilação da aprendizagem significativa de acordo David Ausubel, utilizando elementos essenciais para o desenvolvimento da intervenção, que são: a identificação dos subsunçores, o uso dos organizadores prévios, material potencialmente significativo, a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora, bem como os tipos de aprendizagem. Desta forma, o ponto de partida para o desenvolvimento é entender as bases do lúdico no ensino de ciências como será apresentado no tópico seguinte.

1.2. A LUDICIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Do ponto de vista de Chassot (2003), é compreensível a busca por uma alfabetização científica, na qual o estudante do 6º ano do Ensino Fundamental aprenda significativamente o conteúdo estudado com auxílio da experimentação, que é considerada uma atividade lúdica, utilizando-se os materiais potencialmente significativos desenvolvidos a partir da teoria de assimilação proposto por Ausubel.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1996), deve-se trabalhar a capacidade dos alunos de pesquisar, de buscar informações, abalizá-las e selecioná-las, além da capacidade de aprender, criar, formular, ao invés de um simples exercício de memorização, o aluno deve também ser capaz de formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais.

Em face deste contexto as brincadeiras se inserem como alternativas metodológicas para o processo de ensino e aprendizagem, tendo em consideração que a brincadeira, segundo Kishimoto (2011), é um mergulho no lúdico, ou até

mesmo no lúdico em ação, no ato de brincar a criança explora o mundo e suas possibilidades, ao tempo em que se insere neste, desenvolvendo de forma espontânea e lúdica suas capacidades cognitivas, motoras e afetivas.

Segundo Piaget (1989), a maneira como a criança assimila (transformar o meio para que este se adapte às suas necessidades) e de acomodar (mudar a si mesmo para adaptar-se ao meio), deverá ser sempre por meio da atividade lúdica. A ludicidade é concebida como estratégia insubstituível para ser usada como estímulo na construção do conhecimento humano e na progressão das diferentes habilidades operatórias. Além disso, é uma importante ferramenta de progresso pessoal e de alcance de objetivos institucionais.

Pode-se perceber também, diante dos estudos de Kishimoto (2011), que a atividade lúdica engloba a proposta de jogos, brinquedos e brincadeiras, tendo em vista a grande responsabilidade do educador para alcançar a aprendizagem dos educandos, fazendo-se a integração dos conteúdos curriculares propostos com o lúdico, mas sem negar que todos têm o direito de aprender e aprender com prazer.

Quanto ao jogo pedagógico ou didático, ele é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico (CUNHA, 1988), e utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para se melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem (GOMES *et al*, 2001). Nesta perspectiva, o jogo não é o fim, mas o eixo que conduz a um conteúdo didático específico, resultando em um empréstimo da ação lúdica para a aquisição de informações (Kishimoto, 1996)

A importância dos jogos na educação ocorre quando a diversão se torna aprendizagem e experiências cotidianas, conforme Lopes (2001):

É muito mais eficiente aprender por meio de jogos e, isso é válido para todas as idades, desde o maternal até a fase adulta. O jogo em si, possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo, e a confecção dos próprios jogos é ainda muito mais emocionante do que apenas jogar (LOPES, 2001, p. 23).

Na sala de aula, para que o professor possa escolher adequadamente as atividades lúdicas a serem trabalhadas em cada nível do desenvolvimento é necessário que tenha conhecimento da classificação dos jogos. Piaget (1975),

determinou três formas básicas de atividade lúdica que caracterizam a evolução do jogo na criança, de acordo com a fase do desenvolvimento em que aparecem. Estas três formas podem coexistir de forma paralela no adulto e são elas: jogo de exercício sensório-motor, jogo simbólico e jogo de regras.

A execução dos jogos como ferramenta estratégica utilizada pelo professor pode ser observada por exemplo no estudo de Rodrigues (2013), que em 2012, em uma escola de Ensino Fundamental realizou uma entrevista com a professora colaboradora regente da turma de 1º Ano do Ciclo Inicial de Alfabetização, além de observações de coordenações coletivas dos professores alfabetizadores, observações de coordenações individuais da professora colaboradora, observações em sala de aula e uma entrevista com os alunos da turma pesquisada, assim como imersão nessa realidade educativa, com o compromisso de alcançar as metas propostas.

Diante do estudo, o autor chegou à conclusão que no cotidiano da sala de aula observada, se destacava a importância da função do professor como mediador na utilização de jogos e brincadeiras como ferramentas da construção do conhecimento, levando sempre em consideração os saberes prévios dos alunos, ouvindo-os e instruindo-os a uma aprendizagem significativa para o ensino. Na perspectiva de Feuerstein como diz Souza, (2004 p.56):

O mediador é capaz de enriquecer a interação do mediado com seu ambiente, utilizando ingredientes que não pertencem aos estímulos imediatos, mas que preparam a estrutura cognitiva desse mediado para ir além dos estímulos recebidos, transcendendo-os.

Compreende-se desta forma, que a mediação como prática pedagógica, executada com compromisso e responsabilidade, concebe ao aluno, uma educação transformadora.

Uma das ferramentas que professor utiliza para traçar seu percurso no processo de ensino e aprendizagem é a sequência didática, apresentada de forma mais detalhada no tópico seguinte.

1.3. SEQUÊNCIA DIDÁTICA E SUA IMPORTÂNCIA PARA A APRENDIZAGEM

A definição de sequência didática dá-se pelo conjunto de atividades ou estratégias planejadas por etapas pelo docente para que os estudantes alcancem o entendimento do conteúdo ou tema proposto (KOBASHIGAWA et al., 2008).

A sequência didática, ou SD, se assemelha a um plano de aula, porém é mais ampla e detalhada, uma vez que aborda várias estratégias de ensino e aprendizagem ao longo de uma sequência de vários dias, sendo que as atividades são conectadas entre si. Começou a ser trabalhada no Brasil após a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, na década de 90 (OLIVEIRA, 2013).

Nas palavras de Zabala (1998) é definida também como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.”

Assim, durante a SD o discente estudará um determinado tema durante algumas semanas a fim de aprofundá-lo e se apropriar dos conceitos envolvidos. Nesse sentido, uma SD é flexível e composta por: tema, problematização, objetivos, delimitação da sequência de atividades, da carga horária e do material necessário; planejamento da forma de avaliação; objetivos de cada etapa, entre outros. Além disso, requer um bom planejamento com clareza dos objetivos a serem alcançados em cada etapa e permite a sistematização do processo de ensino e aprendizagem, sendo de suma importância a participação dos estudantes e para isso, os mesmos precisam ser bem informados sobre o objetivo da realização da SD na sala de aula (OLIVEIRA, 2013).

Acredita-se que a estratégia da SD possa auxiliar na apropriação do conhecimento, pois, objetiva aguçar os discentes para a reflexão a fim de que o conhecimento adquirido fique para a vida dos estudantes e não apenas para um período de aula e avaliação, ou seja, se torne uma aprendizagem efetivamente significativa nas palavras de Ausubel (1980) e Oliveira (2013).

A partir de algumas pesquisas realizadas que utilizam a ludicidade como estratégia de ensino aprendizagem, é possível observar a eficácia desta metodologia. Como por exemplo a pesquisa de Pereira (2009) que desenvolveu um jogo de tabuleiro para o ensino de física chamado “Conhecendo a Física”, por meio de testes informais do jogo com diferentes amostras relatou que os jogos mostraram

ter grande potencial para atrair a atenção dos alunos. Demonstrando interesse, os alunos interagem com a atividade e, por consequência, com o conteúdo implícito nela. Ao se interessar mais pelo conteúdo, eles podem sentir-se motivados também durante as aulas convencionais, o que pode aumentar seu desempenho na disciplina.

Um estudo realizado por Garcia (2017) envolveu um jogo desenvolvido com estudantes de uma escola privada, em que participaram cinco turmas do ensino fundamental e Médio: No total de 72 alunos, 56 do Ensino Fundamental e 15 do Ensino Médio, com faixa etária entre 13 a 17 anos. O jogo abordava assuntos relacionados à fisiologia e anatomia humana e foi intitulado: “Descobrimo o Corpo Humano”. Concluiu-se que os jogos atraíram o interesse e apreço dos alunos, o trabalho por meio de jogos possibilitou aos alunos um envolvimento com os conceitos desenvolvidos, além disso foi observado que a prática com jogos não deve ser desenvolvida na sala de aula como linha única, mas como uma proposta alternativa, nesse caso para Ciências, bem como pra qualquer outra disciplina, despertando o interesse, motivação, autonomia e buscando que o aluno sinta prazer em aprender.

Pode ser citado também o estudo de Gritti (2014) desenvolvido com alunos do sexto ano, como parte dos conteúdos da disciplina de Ciências, na execução do projeto foi dada ênfase ao conteúdo estruturante de Astronomia que envolve os corpos celestes, o geocentrismo e heliocentrismo, o movimento aparente do sol, as fases da lua, as estações do ano, as viagens espaciais, entre outros e para cada conteúdo trabalhado foi desenvolvido um jogo didático para promover a participação, interesse e fixação sobre o tema proposto. Verificou-se que os jogos individuais ou em grupos possibilitam que o professor avalie a aprendizagem e ainda faz com que os alunos se sintam motivados em aprender, desenvolver a criatividade, o comportamento social, aumenta o poder de concentração e retenção dos conteúdos abordados.

Já o trabalho de Kenechtel (2008) direcionado a professores da disciplina de Ciências do Ensino Fundamental e alunos da 5ª série demonstrou que as atividades lúdicas auxiliaram na aquisição de conhecimentos científicos de forma eficaz e significativa, com atitudes de respeito ao colega e as regras de jogo, de cooperação e iniciativa pessoal.

Assim, é possível observar que o lúdico pode ser uma forma de exploração do conteúdo de Ciências, uma estratégia que leva à estimulação do pensamento. Nas palavras de Kishimoto (1998, p. 70):

O ato lúdico representa um primeiro nível do pensamento intuitivo, ainda nebuloso, mas que já aponta uma direção. O prazer e a motivação iniciam o processo de construção do conhecimento, que deve prosseguir com sua sistematização, sem a qual não se pode adquirir conceitos significativos.

Com base no exposto, nesta pesquisa pretende-se desenvolver uma SD sobre Energia abordando sua importância no EF utilizando jogo didático como auxílio no processo de ensino e aprendizagem de alunos do 6º ano.

Outro fato é que a questão ambiental vem ganhando importância nos últimos tempos. A ecologia, estudo das relações de interdependência entre os organismos que constituem a natureza viva, tem sido mais frequentemente discutido tanto pelos meios de comunicação quanto pela população, geralmente abordando o fator de poluição que age sobre o ser vivo e indiretamente retira dele as condições adequadas à sua vida. Não obstante, a poluição ambiental provoca uma série de transtornos na vida diária do ser humano.

Segundo Berman (2008) as mudanças climáticas decorrentes das emissões dos gases de efeito estufa apontam uma crise ambiental em escala planetária sem precedentes. Neste contexto, as energias renováveis aparecem como alternativa para reduzir os efeitos dessa crise. Entretanto, é extremamente difícil prever-se que essas fontes possam ser capazes de substituir a energia fóssil em um futuro próximo.

Em uma pesquisa que buscava fazer uma análise sobre a importância de se trabalhar educação ambiental nas escolas do Brasil, Narcizo (2009) descreveu que:

É necessário começar a pensar e realmente iniciar as atividades da Escola com um Projeto Pedagógico Participativo que opte pela parceria com as famílias e com a sociedade para uma convivência harmoniosa com o grupo e com o meio ambiente. A questão ambiental não é somente a relação do homem com o meio em que vive, vai muito além, refletir sobre a relação entre o meio ambiente e os nossos hábitos e costumes é decisivo para a nossa qualidade de vida, no presente e no futuro, é também a certeza de novas gerações.

Sendo um assunto tão amplamente discutido pelas mídias sociais bem como é notório o impacto que tem sobre a sociedade, é relevante levar debates relacionados aos problemas ambientais para as salas de aula, mesmo em uma aula

convencional as informações repassadas agregam conhecimentos para os alunos não só como conteúdo escolar, mas também como uma forma de conscientização.

1.4. O ENSINO DE CIÊNCIAS SEGUNDO A BNCC

Atualmente há uma discussão sobre os objetivos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC 2020)¹, levando em consideração o documento que já foi aprovado para o Ensino Fundamental. As implementações foram iniciadas em 2020 estão dispostas também uma divisão nos objetivos específicos para cada área. No que se refere, a área de Ciências da Natureza, na BNCC, por exemplo, dividiu-se em três unidades temáticas, sendo elas: Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo.

De acordo com o Movimento pela Base Nacional Comum Curricular (2017), grupo não governamental de profissionais da educação: “Ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, ou seja, a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo”.

Com isso, vale ressaltar também as competências da BNCC que visam a integração de conhecimento-habilidade-attitudes, de forma a passar aos estudantes que enquanto o conhecimento é o saber em si, as habilidades complementam com o saber fazer e as atitudes aos desejos e querer que resultam em ações.

A BNCC tem como objetivo trazer avanços para educação no Brasil, entre eles o qualitativo que se dispõe a inclusão da formação integral do aluno à educação brasileira. A escola não terá apenas o papel de ser mera transmissora de conteúdo e passará a se preocupar com o desenvolvimento das competências sociais e emocionais das crianças, jovens e adolescentes.

Assim, como as competências da BNCC dizem respeito ao conhecimento colocado em prática, o esperado é estes estudos permitam uma mudança de comportamento. As mudanças buscam promover um aprendizado se reverta em atitudes com base em princípios éticos e sustentáveis.

¹ Segundo o Ministério da Educação, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica

A partir do entendimento da vida e seus diversos aspectos, eles poderão refletir sobre a existência em diferentes níveis. Começando pela compreensão de si próprios e de sua saúde física, mental e emocional. Depois também levando em conta todos os seres humanos e o meio ambiente. Por fim chegando ao estudo de outros planetas e o espaço. Percebe-se a grande importância do sentido de pertencimento em uma visão de todo.

Afinal, é a partir desta compreensão que somos capazes de desenvolver o respeito por todo ser vivo e ambiente. É importante considerar os diversos problemas socioambientais em que vivemos como poluição, fome, doenças, desmatamento, entre outros.

A partir do entendimento da vida e seus diversos aspectos, eles poderão refletir sobre a existência em diferentes níveis. Começando pela compreensão de si próprios e de sua saúde física, mental e emocional. Depois também levando em conta todos os seres humanos e o meio ambiente. Por fim chegando ao estudo de outros planetas e o espaço. Percebe-se a grande importância do sentido de pertencimento em uma visão de todo.

Afinal, é a partir desta compreensão que somos capazes de desenvolver o respeito por todo ser vivo e ambiente. É importante considerar os diversos problemas socioambientais em que vivemos como poluição, fome, doenças, desmatamento, entre outros.

1.5. O ENSINO DE ENERGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Como o próprio nome já diz, o ensino fundamental é a fase mais importante da vida da criança, na qual ela receberá todos os conceitos educacionais, os fundamentos. Nesse período, a criança é preparada para ser um cidadão ético e um profissional competente. Se ela tem isso desde a base, vai longe e será um grande profissional. O aprendizado é feito de forma espiral, a cada momento vai aprofundando um pouco mais.

Quanto ao assunto que será tratado em sala de aula de energia, com relação a esta pesquisa o foco será redirecionado para as fontes renováveis de energia, levando em consideração o cenário atual de discussões ambientais na sociedade, é importante destacar as alternativas que menos impactam de forma prejudicial o meio ambiente.

Energia, em grego, significa “trabalho” e a palavra energia apareceu pela primeira vez em 1807, sugerida pelo médico e físico inglês Thomas Young. A opção de Young pelo termo energia está diretamente relacionada com a concepção que ele tinha de que a energia informa a capacidade de um corpo realizar algum tipo de trabalho mecânico (WILSON, 1968).

A maioria das fontes de energia sendo elas: hidroelétrica, solar, eólica, biomassa e combustíveis fósseis, podem ser consideradas como um aproveitamento direto ou indireto da energia solar, com exceção da energia nuclear, da energia geotérmica e da energia das marés. Dentre todas estas fontes, a energia nuclear e a dos combustíveis fósseis são consideradas não renováveis, pois os processos de sua utilização são irreversíveis e geram resíduos prejudiciais ao meio ambiente. As demais são consideradas renováveis e limpas, pois não consomem combustíveis e não produzem resíduos prejudiciais, e, quando bem planejadas, não geram consequências para o meio ambiente (GALDINO, 2000).

Atualmente várias são as razões para o fomento às fontes renováveis alternativas. Isto deve-se ao fato de que os recursos naturais e renováveis tem sido o foco de inúmeras pesquisas, impulsionadas pelo aumento das preocupações com o meio ambiente, devido aos problemas ecológicos e do aquecimento global, gerados pela utilização de combustíveis fósseis. O aproveitamento correto das fontes renováveis é um excelente modo de substituir as “energias sujas” e evitar danos ao planeta (AZEVEDO, 2013).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa tem a intenção de contribuir para um melhor processo de ensino e aprendizagem dos estudantes de uma escola da rede de ensino estadual, no ensino do conteúdo de Energia nas aulas de ciências, almejando um caráter formativo do conhecimento nesta área, como contribuição para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de habilidades, atitudes, criatividade, cuja utilidade e alcance transcendam o âmbito da sala de aula.

A escolha do tipo de pesquisa é parte do estudo de participativa ou participante, colaborativa e de campo, ancorando o seu caráter na observação, na análise e na descrição (PRODANOV; FREITAS, 2013). Corrobora para o desenvolvimento desta pesquisa, a inclusão da pesquisa colaborativa que segundo Bortoni-Ricardo (2011) define-se como um trabalho coparticipativo de interação entre pesquisador externo e professor ou grupo de professores, num processo de estudo teórico-prático que envolve constante questionamento e teorização sobre as práticas e teorias que norteiam o trabalho docente.

De acordo com sua natureza, será uma pesquisa aplicada, uma vez que utilizará atividades lúdicas como a experimentação para facilitar o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos sobre Energia no 6º ano do E. F. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos será uma pesquisa participante que depende de uma participação conjunta e educativa entre os atores envolvidos, tratando-se a teoria e a prática de forma a buscar interação dialética, com o apoio do senso comum como forma de conseguir informações suficientes para atender aos objetivos da pesquisa.

Os alunos precisaram entender as dificuldades com a produção do material didático potencialmente significativo para que então perceberam e estabelecerem opções viáveis aos seus interesses, como forma de se tornarem sujeitos do conhecimento e de sua aprendizagem. Será uma pesquisa de campo, uma vez que será desenvolvida dentro da sala de aula, no pátio da escola e nas residências dos estudantes, visando obter informações sobre um problema para o qual procuramos uma resposta.

Quanto à pesquisa participativa, Noronha (2001, p. 141) afirma que a “relação

dialética sujeito-objeto tem como pressuposto que a teoria se altera no trânsito com a realidade, assim como esta também se altera com a teoria”. Nesse sentido, o pesquisador é um participante essencial, pois é desafiado a compreender os atores envolvidos, bem como seus mundos, no sentido de levantar a razão da prática e, conseqüentemente, da pesquisa, por desempenhar uma participação mais efetiva.

A pesquisa de campo traça uma investigação além da análise bibliográfica ou descritiva de determinado fenômeno, mas será realizada junto aos atores envolvidos - professores e alunos, utilizando-se da pesquisa participante como recurso (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

De acordo com a abordagem do problema é uma pesquisa qualitativa, tendo o ambiente da sala de aula como fonte direta dos dados, os quais serão trabalhados sem rigor estatístico. Do ponto de vista dos objetivos, trata-se de uma pesquisa descritiva, uma vez que relatará em detalhes uma experiência docente no 6º ano do E. F.

A Pesquisa descritiva tende a contribuir na descrição das características do grupo estudado, a partir da utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática, que servirá para que a pesquisadora encontre respostas aos objetivos traçados, sendo complementada com a observação *in loco* (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Para a coleta de dados foram utilizados: observação, atividades de lápis e papel, uma proposta de atividade em que o estudante terá que descrever em uma breve redação seus conhecimentos sobre energias renováveis, registro em diário de campo e fotográfico, construção de jogos com materiais alternativos, questionário diagnóstico e entrevista estruturada com o(a) professor(a) da sala campo.

A sequência didática (SD) foi desenvolvida tendo como base o processo de assimilação da aprendizagem significativa de acordo com David Ausubel, utilizando elementos essenciais para o desenvolvimento da intervenção, que são: a identificação dos subsunçores, o uso dos organizadores prévios, material potencialmente significativo, a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora, bem como os tipos de aprendizagem.

Para a organização dos dados foram utilizados: tabelas, quadros e gráficos,

no redator de texto *Word*. Foram criados também critérios e categorias para analisar o desempenho dos estudantes quanto ao conteúdo de Energia.

A pesquisa foi desenvolvida numa turma de 6º ano do Ensino Fundamental no turno da manhã da Escola Oswaldo Cruz em Boa Vista/RR, situada no Centro. A amostra contou com 25 estudantes, entretanto, participaram ativamente da pesquisa uma frequência de apenas 8 a 9 alunos, com faixa etária entre 11 a 13 anos segundo informações da escola, e o projeto foi aplicado no primeiro semestre de 2021.

A escola campo enquanto instituição mantida pelo Governo do Estado de Roraima tem como foco o ensino estruturado por planejamentos regido pelo MEC, utilização de livros didáticos, aulas em forma de debate e possui ainda em sua estrutura salas-ambiente como a Videoteca, o Laboratório de Ciências, a Biblioteca, a Sala de Leitura e o Laboratório de Informática.

Em conformidade com os conteúdos e o livro adotado no ano em questão, a pesquisa seguirá o fluxo do andamento do programa, na turma escolhida, verificando como o professor de Ciências trabalha o conteúdo de Energia e posteriormente será elaborada uma proposta metodológica, aplicada na turma e avaliada quanto ao potencial didático.

A aplicação da pesquisa obedeceu ao horário escolar da disciplina de Ciências, além disso, foi aplicado com a utilização da ferramenta Google meet devido ao contexto pandêmico ocasionado pela Covid-19 e a adoção de aulas on line como alternativa para continuidade do ano escolar nas instituições. Os critérios de inclusão da pesquisa foram:

- O aluno estar matriculado na turma selecionada;
- Apresentar interesse e estar disponível para participar da pesquisa; Os critérios de exclusão da pesquisa foram:
 - Não apresentar interesse em participar da pesquisa;
 - Idade inferior à proposta pela pesquisa.
 - Alunos venezuelanos ou haitianos, que por conta da crise imigratória ocupam, juntamente com os brasileiros, vagas em escolas da rede pública e privada. Este critério deu-se pelo entendimento da dificuldade de acesso a internet e

consequente não participação destes alunos nas aulas on line.

Por fim, criar critérios de análise para tratar os dados, apresentar e avaliar os resultados da sequência didática a partir dos materiais produzidos, da observação sistemática, de avaliação de lápis e papel, das rodas de conversas com os alunos e da opinião da professora titular, a fim de observar indícios de aprendizagem significativa e da concretização dos objetivos propostos.

2.1. SEQUÊNCIA DIDÁTICA

O produto final do Mestrado Profissional é um instrumento didático de divulgação científica que será apresentado na forma de um Manual voltado ao docente do Ensino Fundamental, contendo o procedimento metodológico em detalhes para a reprodução das atividades desenvolvidas.

Pretende-se que esse material sirva de apoio didático nas aulas de Ciências sobre Energia. Neste contexto se aplica o desenvolvimento da SD, em que se pretende utilizar a construção de jogos (jogos da memória, de trilha, de cartas, entre outros), que ficará à escolha dos alunos.

A SD (tabela 1) foi planejada de forma que o processo de construção dos jogos elaborados pelos estudantes com a mediação do professor pesquisador como uma forma de contribuir de maneira significativa para a construção de significados e conceitos.

TABELA 1: Descrição das etapas, ações previstas e duração em minutos.

ETAPAS	AÇÃO	PROCEDIMENTOS	Duração
1	Reunião com os(as) professores(as) interessados(as) e gestores da escola campo	- Apresentação do projeto; - Assinatura do termo de autorização para o desenvolvimento do mesmo (Carta de Anuência); - Escolha da turma e ajustes do cronograma com o(a) professor(a) titular.	60 min
2	Reunião com os pais ou responsáveis legais	- Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)	30 min

3	Observações em sala de aula	<ul style="list-style-type: none"> - Observação e registro do processo de ensino e aprendizagem; - Condução da aula pelo docente; - Observação das dificuldades dos estudantes e do docente. 	4 aulas de 60 min cada uma
4	Aplicação do questionário e da entrevista ao docente	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar a metodologia utilizada pelo docente nos conceitos de Energia; - Perceber dificuldades, erros e acertos do docente. 	30 min
5	Atividade de lápis e papel	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os conhecimentos prévios dos alunos envolvidos na pesquisa (identificação dos subçunsores); 	1 aula de 60 min.
6	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustes na SD de acordo com o diagnóstico da atividade de lápis e papel; - Escolha dos organizadores prévios; 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicação de organizadores prévios - aprendizagem por recepção (vídeo, textos, dinâmicas, aula expositiva); - Observação e registro do processo de ensino e aprendizagem; dificuldades, e desempenho dos alunos; - Atividade de lápis e papel; 	3 aulas de 60 min.
7	- Aplicação da SD	<ul style="list-style-type: none"> - Construção de um jogo didático junto com os alunos (material potencialmente significativo; aprendizagem por descoberta; fase de assimilação e retenção); - Intervenção da pesquisadora para sanar dificuldades dos alunos (contextualização e problematização com foco na organização dos conhecimentos prévios para a reestruturação das ideias mais gerais e integração das mais específicas, de acordo com o princípio da aprendizagem subordinativa da TAS); - Observação e registro do processo de ensino e aprendizagem; - Apresentação dos jogos em sala de aula 	6 aulas de 60 min cada uma
8	<ul style="list-style-type: none"> - Repetição da atividade de lápis e papel - Aplicação de um questionário aos alunos - Entrevista estruturada 	<ul style="list-style-type: none"> - Comparação e análise dos resultados; - Obtenção das informações sobre a aprendizagem dos alunos (observação da fase oblitenadora); 	3 aulas de 60 min
9	Análise dos resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de critérios para analisar os resultados e verificar indícios de aprendizagem significativa; - Avaliação da eficácia da SD juntamente com o(a) professor(a) titular 	2 aulas de 60 min

Fonte: A autora.

As etapas da SD se definiram em organização dos conhecimentos prévios;

contextualização e problematização; produção dos jogos; análise dos jogos quanto ao conteúdo e apresentação dos jogos.

O questionário diagnóstico ao docente encontra-se no Apêndice A, a entrevista estruturada para avaliar a aprendizagem e o projeto no Apêndice B e as atividades de lápis e papel no Apêndice C.

2.1.1. Detalhamento da SD

1º MOMENTO

TEMA: Conceitos de energia

OBJETIVO: Identificar os conhecimentos prévios dos alunos envolvidos na pesquisa (identificação dos subçunsores)

RECURSOS INSTRUCIONAIS: discussões, trabalho em grupo, material didático dos escolares.

MOTIVAÇÃO: uso de explanações utilizando recursos multimídia (computador, *Datashow*), com vídeos e imagens acerca do conceito de energia

TEMPO ESTIMADO PARA AULA: duas aulas de sessenta minutos.

DESENVOLVIMENTO: o professor pode iniciar com argumentações acerca do que os alunos entendem sobre Energia, onde esta pode ser encontrada, posteriormente ouvir os argumentos dos escolares. Por fim, os discentes respondem a atividade de lápis e papel, ou seja, o levantamento de conhecimentos prévios existentes na estrutura cognitiva é que direcionará a sequência didática.

AValiação: participação dos alunos nas discussões.

2º MOMENTO

TEMA: A Energia em forma de jogos

OBJETIVO: Construção de um jogo didático junto com os alunos (material potencialmente significativo; aprendizagem por descoberta; fase de assimilação e retenção)

RECURSOS INSTRUCIONAIS: materiais alternativos e didáticos dos escolares;

MOTIVAÇÃO: o brincar como forma de aprender

TEMPO ESTIMADO PARA AULA: seis aulas de sessenta cada.

DESENVOLVIMENTO: O professor pesquisador pode iniciar recorrendo ao recurso de aula expositiva dependendo do que foi analisado na atividade de lápis e papel levando em consideração as informações prévias dos escolares sobre o que sabem sobre Energia. Se for o caso, o professor pode auxiliar a eliminar a organização errônea, utilizando-se esse recurso para a formação e reformulação de subsunções nos alunos. Os alunos podem ser divididos em grupos de quatro pessoas para a construção de seus jogos, assim fortalecendo o trabalho em equipe e a troca de informações. Por fim, o professor explica sobre a liberdade dos alunos na criação dos seus jogos, quanto ao tipo e características de desenvolvimento, mas enfatizando a centralização no conteúdo sobre energia.

AValiação: assimilação e transcrição de aprendizagem para o jogo.

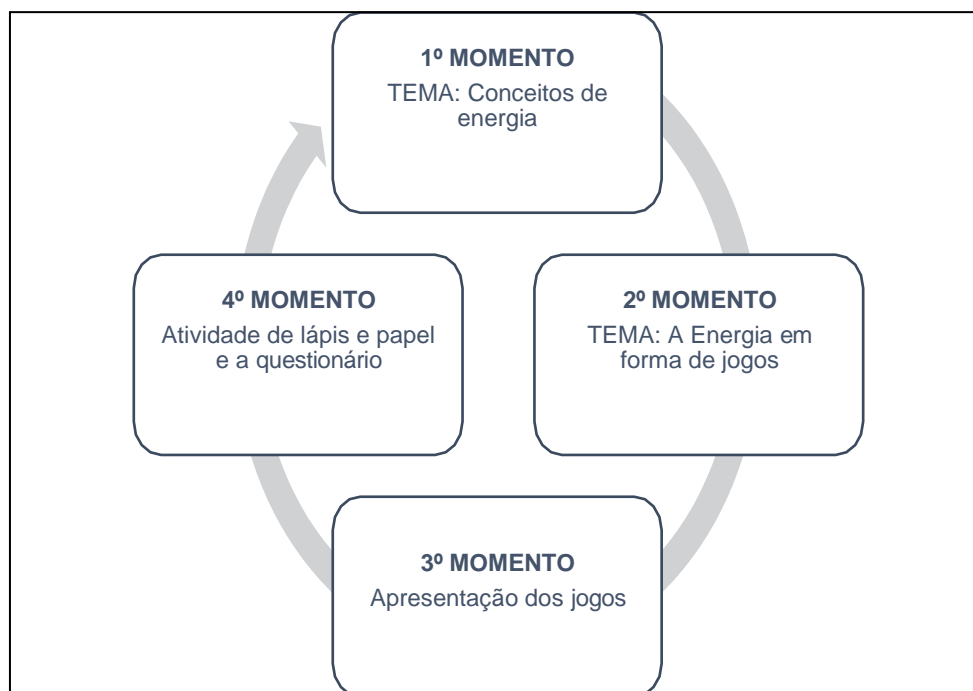
3º MOMENTO

A apresentação dos jogos, se dará na sala de aula, demonstrando as regras de cada jogo e ocorrendo a troca de jogos entre as equipes para que simultaneamente possam desenvolver e jogar a construção de seus colegas.

AValiação: identificar a interpretação dos escolares conforme os questionamentos dos jogos, bem como as respostas ao objetivo das perguntas e a exposição do conhecimento sobre Energia nos jogos confeccionados.

4º MOMENTO

Ocorrerá uma repetição da atividade de lápis e papel e a aplicação de um questionário (Apêndice D) aos alunos, a partir da atividade serão atribuídas notas, com base nos critérios elaborados para a avaliação. Para as quatro perguntas iniciais serão admitidas como critério: Interpretação da pergunta; responder ao objetivo da pergunta; e Exposição do conhecimento sobre Energia (Cada critério valendo 2,5 e totalizando 10 pontos), em que notas inferiores a 4 acusam a dificuldade do estudante em adquirir uma aprendizagem significativa por meio do lúdico.

FIGURA 1: Organograma da Sequência didática.

Fonte: A autora.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de atingir o objetivo desta pesquisa, que se constituiu de observar de que maneira as atividades lúdicas no ensino de Ciências podem contribuir para a aprendizagem significativa de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, foi desenvolvido como produto educacional - PE, uma Sequência Didática distribuída em 06 hora/aulas, organizada em 05 momentos de 50 a 60/aulas.

Levando em consideração o contexto pandêmico ocasionado pelo Coronavírus (COVID-19), doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, em que a população teve que assumir medidas restritivas como forma de retrair o aumento de casos da doença pelo mundo.

O ensino regular nas escolas públicas também passou por modificações, como a paralisação das aulas que também ocorreram no estado de Roraima em razão do Decreto no 28.635-E de 22 de março 2020, que relatava estado de calamidade pública para fins de prevenção e enfrentamento à epidemia causada pelo COVID-19, bem como os decretos que o antecedem de caráter nacional como Decreto Legislativo nº 88/2020 publicado no Diário do Senado Federal do dia 19 de março de 2020, em que o Congresso Nacional reconhece o estado de calamidade pública na esfera federal se sustentou como fundamentos para a substituição de aulas presenciais por aulas remotas.

Muitos fatores precisaram ser considerados nesse momento, pois as aulas *online* expuseram problemas como desigualdade e as dificuldades enfrentadas pelos estudantes bem como professores de colégios públicos que incluem o acesso limitado à internet faltam de computadores e de espaço em casa, problemas sociais, baixa escolaridade dos familiares além de aspectos psicológicos e emocionais que as crianças e adolescentes estão sujeitas nesse período.

Dessa forma, foi utilizada como recurso para apresentação das aulas aos alunos a plataforma digital *Google Meet*, bem como os grupos no aplicativo de conversas *Whatsapp* para interação com os pais e professores.

FIGURA 2: Aula sobre Energia, Interação no Google Meet.



Fonte: a autora.

Durante a aplicação da pesquisa, o cenário que se encontrou foi um retorno às atividades propostas de caráter baixíssimo, dos 24 alunos que compunham a turma do 6º ano da Escola Estadual Oswaldo Cruz, uma média de apenas 5 a 8 alunos responderam com frequência o que foi proposto, associado a isso se tem o relato da professora da turma, que acompanhou todo o processo de desenvolvimento da pesquisa, e afirmou que essa baixa na participação dos alunos era uma rotina comum desde que as aulas remotas se iniciaram.

FIGURA 3: Perspectiva da frequência de alunos participantes.

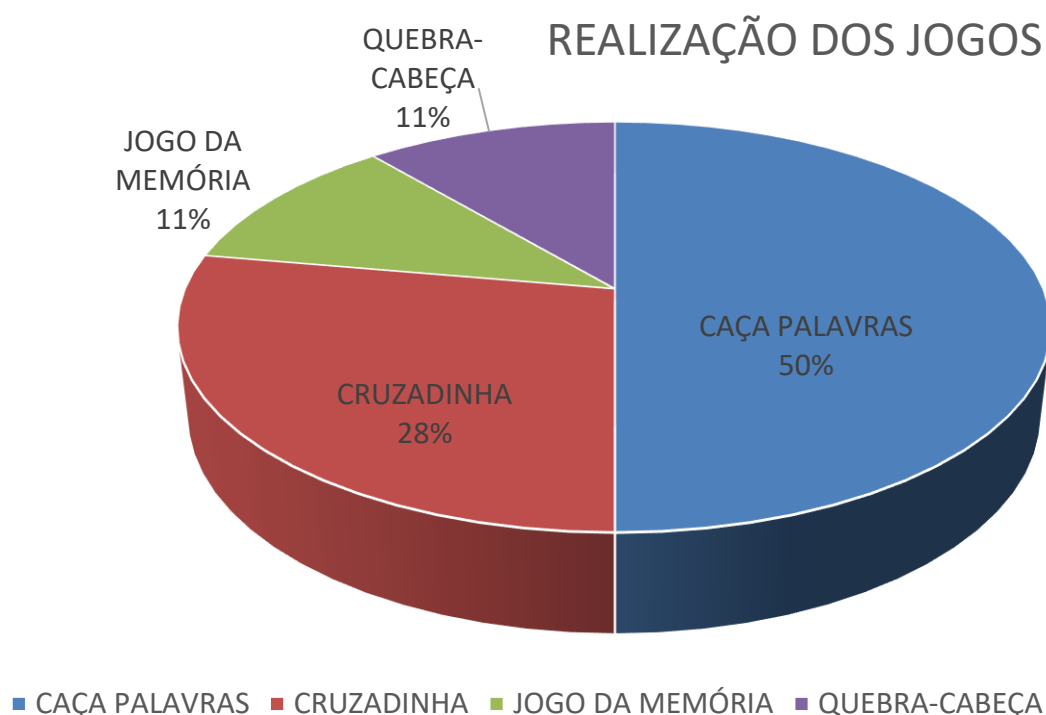
Instruções	Trabalhos dos alunos
24 Atribuída	8 Entregue
<input type="checkbox"/>	ENTREGUE
<input type="checkbox"/>	Anderlyn P... Entregue
<input type="checkbox"/>	Gabriel Oli... Entregue
<input type="checkbox"/>	Guilherme... Entregue
<input type="checkbox"/>	Kaylla Lor... Entregue
<input type="checkbox"/>	Leandro Ti... Entregue

Fonte: a autora.

Embora a baixa frequência quando comparado à quantidade total de alunos na turma, aqueles que participavam se demonstravam totalmente interessados na participação nas aulas bem como das atividades e jogos que foram propostos.

A cada aula era notável a reação de empolgação para a participação e execução dos jogos que geralmente eram disponibilizados no fim de cada exposição dos conteúdos.

FIGURA 4: Gráfico de participação.



Fonte: a autora.

O gráfico demonstra quantos alunos enviaram sua participação nos jogos com fotos de suas atividades e dos mesmos as executando, levando em consideram a amostra de 8 a 9 alunos que participavam.

3.1. ATIVIDADE DIAGNÓSTICA

Com base em teoria de aprendizagem significativa David Ausubel, um fator determinante para se a aprendizagem é, em primeiro lugar, o que o aluno já sabe. Ou seja, identificar seus conhecimentos prévios sobre determinado assunto e identificar os subsunçores que servirão de âncora para o conhecimento que será apresentado ao aluno.

FIGURA 5: Atividade de lápis e papel.

Pesquisador(a): Jucicléia Gomes Ribeiro Neto
e-mail: j.gomes.ribeiro@hotmail.com | Contato:
(95) 991310819 **Orientador (a):** Prof.ª DSc.
Josimara Cristina de Carvalho Oliveira e-mail:
josi903@yahoo.com.br

Título da Pesquisa: PROPOSTA DE ATIVIDADES LÚDICAS COM O CONTEÚDO ENERGIA PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL OSWALDO CRUZ DE BOA VISTA – RORAIMA, COM APORTE NA TEORIA DE AUSUBEL

ATIVIDADES DE LÁPIS E PAPEL
(aplicadas aos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental)

Nome: LUCAS GABRIEL PEIXOTO DA SILVA
Nº: 6 D
Idade: 12

1. Faça uma redação de até uma página sobre o que você conhece sobre Energia.
Energia trata-se de uma grandeza física relacionada a ação.
Dentre os tipos de energia, pode-se citar: energia elétrica, energia eólica, energia solar e etc.

A **energia elétrica** é de extrema importância para a sociedade, uma vez que por meio dela além de iluminação, se podem gerir muitos processos elétricos.

A **descoberta da energia elétrica** marco o início de uma grande era na história da humanidade, uma vez que mudou toda a configuração social existente.

A **energia elétrica** se pode ser obtida de várias formas, sendo assim pode-se destacar as obtenções de energia limpa.

Bons estudos!

Fonte: a autora.

Apesar da nomenclatura dada a atividade, foi necessário repassá-la por meio da plataforma Google, por entender que proporcionaria aos alunos uma acessibilidade maior com uso da ferramenta tecnológica, saindo das atividades realizadas apenas com lápis e papel e também devido ao cenário já mencionado.

Para avaliar as respostas obtidas quanto aos conhecimentos prévios, foram estabelecidos critérios para análise das mesmas, tais critérios estão definidos por habilidades, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017, p. 29) apresenta que “as habilidades expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares”.

Assim, foram selecionadas habilidades de anos anteriores ao 6º ano por entender, de antemão, que seriam habilidades já trabalhadas. Como a EF06CI01 que trata-se de identificar e classificar diferentes fontes e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades. Desta maneira, entende-se que os discentes que responderam de forma mais próxima ao conceito de energia é porque adquiriram as habilidades e conseqüentemente detêm os conhecimentos prévios necessários para a aquisição do novo conhecimento.

Pelas respostas adquiridas na atividade diagnóstica, foi possível identificar que nem todos os alunos apresentam todas as habilidades descritas, mas isto é

totalmente aceitável já que a aprendizagem é um processo contínuo.

Porém, na análise de subsunçores o professor não deve fazer juízo de valor. Não existe certo ou errado, mas apenas se considera a presença ou ausência do conhecimento prévio desejado, desta maneira é possível identificar os alunos que, possivelmente, precisarão de organizadores prévios (AUSUBEL, NOVAK, HANESIAN, 1980; MOREIRA, 2011).

A Base Nacional Comum Curricular deixa claro que as habilidades não são adquiridas por completo em um semestre ou até mesmo em um ano letivo, mas que elas vão sendo desenvolvidas no percurso escolar, e que uma habilidade que parece em um momento incompleto, em outro poderá já ter sido alcançada por completo (BNCC, 2017).

A atividade diagnóstica é fator importante na elaboração de uma sequência de ensino, pois é ela que determina o conhecimento prévio do aluno, estabelecendo se existem os subsunçores ou não para a aquisição do novo conhecimento. Desta maneira, o professor pode usar os resultados como ponto de partida para criação de sua sequência ou para possíveis adequações da mesma.

3.2. PLANEJAMENTO DAS AULAS

Oliveira (2011) traz o plano de aula como um instrumento didático-pedagógico necessário à execução da atividade docente no cotidiano escolar colocando-o como elemento básico.

Abre um debate sobre a importância da organização da atividade profissional do professor como forma de combinar qualidade e tempo despendido à construção dos saberes no âmbito escolar.

Antes de compartilhar o conhecimento com os alunos sobre os conceitos e informações sobre energia e energia renováveis e não renováveis, foram preparados alguns planos de aula para apresentá-los a gestão da escola, demonstrou-se nesta ação uma preocupação por parte da gestão em acompanhar de maneira bem próxima a aplicação da pesquisa.

“O ato de planejar, organizar as ações docentes e discentes, exige o domínio de conhecimentos sobre os níveis que compõem o processo de planejamento” (ZANON e ALTHAUS, 2010, p.29), desse modo se faz necessário recorrermos aos

ensinamentos da didática que é “a parte da pedagogia que trata dos preceitos científicos que orientam a atividade educativa de modo a torná-la mais eficiente”(HOUAISS, 2001. p. 22).

A didática geral nos ensina que para planejarmos uma aula é necessário pensarmos o que queremos que nosso aluno aprenda, ou seja, pensar em nossos objetivos, nos conteúdos que pretendemos ensinar, nos meios pelos quais desenvolveremos tais conteúdos e na avaliação de nossa aula. Assim, seguiram-se os quatros momentos da SD organizados em plano de aula. (APÊNDICE E)

Pode-se observar pela descrição dos planos de aulas que eles buscaram seguir os momentos da sequência didática, além de ressaltar outro item essencial ao planejamento da aula que é o conteúdo a ser ensinado.

Segundo Libâneo (2013), os conteúdos são um conjunto de conhecimentos, habilidades, hábitos, modos valorativos e atitudinais de atuação histórico-social, organizados pedagogicamente e didaticamente em matérias de ensino, tendo em vista o processo de construção do conhecimento pelos alunos e suas relações com o contexto vivido. O autor caracteriza os conteúdos como saberes que emergem da prática social e histórica da humanidade, traduzidos em matérias de ensino se transformam em conhecimentos sistematizados, que convergem em capacidade cognoscitivas colaborando no desenvolvimento de habilidades.

3.3. AULAS E INTERAÇÃO COM OS ALUNOS

Nas palavras de VEIGA (2007) se define o que é uma aula: lugar do fazer pedagógico, do acontecer da aprendizagem, da pesquisa e da avaliação, que precisar ser bem planejada. “A aula, lugar privilegiado da vida pedagógica, refere-se às dimensões do processo didático – ensinar, aprender, pesquisar e avaliar – preparado e organizado pelo professor e seus alunos” (VEIGA, 2008, p. 267).

As aulas seguiram pela plataforma digital Google meet em que eram realizadas com apresentação de slides acerca do tema e explanação do assunto pela pesquisadora.

A interação com os alunos se deu também pelo envio dos jogos para que estes pudessem relacionar os conhecimentos adquiridos no ambiente de sala de

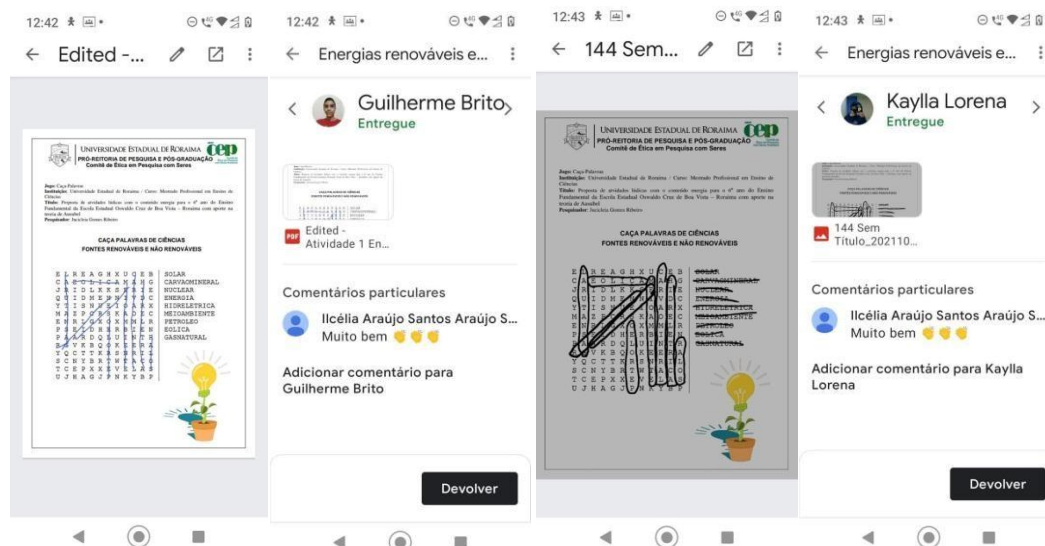
aula com o jogo/atividade proposta.

Com o início das rodas de conversas, os alunos relataram suas experiências anteriores com projetos, vários deles passaram pela rede municipal de ensino antes da estadual e mencionaram suas vivências em feiras de ciências e atividades práticas, essa informação leva a reflexão da importância desse estímulo e incentivo por uma aprendizagem

A aprendizagem significativa defendida por Ausubel é um processo no qual o indivíduo relaciona uma nova informação de forma não arbitrária e substantiva com aspectos relevantes presentes na sua estrutura cognitiva. São esses aspectos relevantes, denominados subsunçores ou ideias âncora, que ao interagirem com a nova informação dão significado para a mesma.

Neste processo de interação, que não deve ser interpretado como uma simples ligação, os subsunçores modificam-se, tornando-se progressivamente mais diferenciados, elaborados e estáveis.

FIGURA 6: Jogo Caça-Palavras.



Fonte: a autora.

Os conceitos e princípios da Teoria da Aprendizagem significativa proporcionam uma compreensão diferenciada do processo de ensino e de aprendizagem, especialmente no que diz respeito à posição intermediária do ensino em relação à aprendizagem do aluno. Nesse sentido, o conteúdo de energia que foi debatido em sala também foi ressaltado através de jogos.

FIGURA 7: Jogo da memória e quebra-cabeça.



Fonte: a autora.

A atividade lúdica viabiliza a construção do conhecimento de forma interessante e prazerosa, garantindo nas crianças a motivação intrínseca necessária para uma boa aprendizagem.

Os alunos participavam ativamente dos debates propostos, contavam suas experiências e observações de seu cotidiano, mencionaram, por exemplo, o fato de na cidade de Boa Vista – RR existir um projeto municipal que se trata de energia solar, eles citaram os pontos de ônibus e terminal, o teatro e órgãos públicos que dispõem dessa energia.

Foram nessas observações e falas dos alunos, que a aprendizagem significativa foi percebida, correlacionar o assunto de Energia debatido em sala com as suas próprias experiências e realidade é uma comprovação palpável de um processo de assimilação real, principalmente quando se leva em consideração que a pesquisa foi realizada com cidadãos ainda em processo de formação e que o assunto de energias renováveis e não renováveis ultrapassa os limites da escola, sendo também uma questão de preocupação ambiental.

3.4. O OLHAR DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS

Para análise da visão do professor de ciências responsável pela turma, foi apresentado um questionário, em que poderiam ser feitas considerações a respeito da pesquisa.

Moreira (2002) destaca que uma pesquisa é tida como instrumento de

reflexão e crítica apresenta uma estreita relação com a prática pedagógica dos professores, com isso o professor por intermédio da pesquisa consegue ter uma atitude reflexiva e crítica sobre sua própria prática pedagógica. Assim, pode-se afirmar que a pesquisa é tida como um instrumento fundamental para uma prática reflexiva.

Dessa forma, a professora demonstrou-se interessada e totalmente disposta a acompanhar e auxiliar na execução do projeto, em uma de suas falas da entrevista destacou que achou o projeto “bem interessante e esclarecedor, o assunto abordado foi de extrema relevância, os alunos tiveram acesso às informações e suas dúvidas foram sanadas”.

Considerou que os alunos participaram ativamente de todo o processo, tiveram acesso às informações e suas dúvidas foram sanadas. Além disso, destacou que o momento de aprendizagem que achou mais interessante foi o de interação dos alunos, com a professora e na busca para resolver as atividades propostas. Sobre o formato de aula on line relatou também que toda informação quando bem organizada e bem transmitida é muito válida.

Quanto à ludicidade, afirmou que ela contribui positivamente na construção de habilidades da criança, sendo ainda capaz de proporcionar a aprendizagem de maneira prazerosa, bem como que é através do ato de brincar que crianças despertam suas habilidades mais precisas para um bom desenvolvimento e relacionamento individual e coletivo.

A mediação é uma tarefa bem complexa que vai exigir do professor a criatividade, o estar alerta, a preocupação com cada aluno e a percepção da caminhada da turma.

É possível notar que a professora responsável pela turma, mesmo na condição de espectador e auxiliador no desenvolvimento do projeto, confirmou a partir das experiências vivenciadas que a ludicidade é um grande facilitador da relação ensino-aprendizagem, principalmente quando tratamos de aprendizagem significativa.

Sua dedicação em incentivar e estimular os alunos na participação do projeto também foi de grande importância, bem como o fato de entender e se colocar no lugar daqueles que não puderam ser frequentes, compreendendo suas dificuldades e limitações.

4. PRODUTO EDUCACIONAL

O produto final do Mestrado Profissional é um instrumento didático de divulgação científica apresentado de um Manual voltado ao docente do Ensino Fundamental, contendo o procedimento metodológico em detalhes para a reprodução das atividades desenvolvidas.

Pretende-se que esse material sirva de apoio didático nas aulas de Ciências sobre Energia. Neste contexto se aplica o desenvolvimento da SD, em que se pretende utilizar a construção de jogos (jogos da memória, de trilha, de cartas, entre outros), que ficará à escolha dos alunos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprendizagem significativa se diferencia da aprendizagem mecânica, o conhecimento prévio interage com o novo conhecimento, modificando e enriquecendo a estrutura cognitiva prévia, que permite a atribuição de significados ao conhecimento.

Ao longo da pesquisa foi possível observar exatamente isso, somando-se a ludicidade os alunos apresentaram resultados na prática dos jogos com relação aos temas estudados em sala. Mostrou-se que o que foi ensinado durante as aulas fixou-se positivamente aos conhecimentos dos alunos quando estes debatiam em sala. Mesmo em tempos de pandemia e com pouca frequência dos estudantes a pesquisa se apresentou como relevante em um período que a inovação no processo de ensino-aprendizagem é um dos pontos mais em foco atualmente.

É de grande valor para a educação o desenvolvimento de pesquisas como essa, que fazem com que a relação do aluno e professor vá além dos limites da sala de aula e que aproxima o aprendizado com a realidade e o cotidiano. A interação por meio da aula on line com os alunos, bem como com os pais por meio dos grupos de Whatsapp não interferiu no sentimento de feedback positivo da pesquisa mesmo que á distância.

A gestão da escola ainda sugeriu o retorno da pesquisadora para repetir o jogo de tabuleiro de forma presencial quando isso for possível e o distanciamento social se tornar mais flexível, esse pedido demonstra aceitação e acolhimento da pesquisa e seus benefícios para a escola que foi aplicada.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. **Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva**. 1ª edição. Editora Pantano, 2003.
- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D., HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- AZEVEDO, P. J. S. **Uma análise dos efeitos da crise econômico-financeira sobre as políticas de incentivo às energias renováveis**. [Dissertação] Universidade do Porto, 2013.
- BERMANN, C. **Crise ambiental e as energias renováveis**. Cienc. Cult. vol.60 no.3 São Paulo Sept. 2008
- BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2011.
- BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências**. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CUNHA, N. **Brinquedo, desafio e descoberta**. Rio de Janeiro: FAE. 1988.
- FIGUEIREDO, A. M. R. de. e GHEDIN, E. **A Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel**. In: Teorias Psicológicas e suas Implicações à Educação em Ciências. Organizador: Evandro Ghedin e Alessandra Peternella. Boa Vista: Editora da UFRR, 2016.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GALDINO, M. A. E. et al. **O Contexto das Energias Renováveis no Brasil**. Revista da DIRENG, pp.17-25, Nov. 2000.
- GARCIA, L.; NASCIMENTO, P. **O jogo didático no ensino de ciências: uma análise do jogo “descobrimo o corpo humano”**. In: XI Encontro Nacional de pesquisa em educação em ciências– XIENPEC,11,2017 - Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. **A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia**. In: EREBIO,1, Rio de Janeiro, 2001, Anais..., Rio de Janeiro, 2001, p.389-92.
- GRITTI, Â. M. S.; VIEIRA, A. P. **Jogos didáticos no ensino de ciências do 6º ano**. Cadernos PDE, v.1. 2014
- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez, São Paulo, 1996

KISHIMOTO, T. M. (org.). **O Brincar e suas Teorias**. São Paulo: Pioneira, 1998

KISHIMOTO, M. T. **Jogos, Brinquedos e a Educação (Org)**. 14. Ed- São Paulo: Cortez, 2011

KOBASHIGAWA, A. H.; ATHAYDE, B. A. C.; MATOS, K. F. de OLIVEIRA; CAMELO, M. H.; FALCONI, S. **Estação ciência: formação de educadores para o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental**. In: IV Seminário Nacional ABC na Educação Científica. São Paulo, 2008. p. 212-217. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/dados/smm/_estacaocienciaformacaodeeducadoresparaensinodecienciasnasseriesiniciaisdoensinofundamental.trabalho.pdf>. Acesso em: 05 jun. de 2018.

KNECHTEL, C. M., & BRANCALHÃO, R. M. C. **Estratégias lúdicas no ensino de ciências**. Secretaria de Estado de educação do Paraná. 2008.

LIMA, E. C. et al. **Uso de jogos lúdicos como auxílio para o ensino de química**. Revista Eletrônica Educação em Foco, v. 3, 2011.

LOPES, M. da G. **Jogos na Educação: criar, fazer e jogar**. 4^o Edição revista, São Paulo: Cortez, 2001.

MENDOZA, H. J. G; DELGADO, O. T.; ASSUNÇÃO, J. A de.; MAGALHÃES, A. P. C de.; RIZZATTI, I. M. **Processo de Assimilação na Aquisição e Retenção de significados segundo a Teoria da Aprendizagem Significativa**. In: Teorias Psicológicas e suas Implicações à Educação em Ciências. Organizador: Evandro Ghedin e Alessandra Peternella. Boa Vista: Editora da UFRR, 2016.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2. Ed. Ampl. São Paulo: EPU. 2011.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa, organizadores prévios, mapas conceituais, diagramas V e unidades de ensino potencialmente significativas**. Material de apoio para o curso Aprendizagem Significativa no Ensino Superior: Teorias e Estratégias Facilitadoras. PUCPR, 2012, 2013.

MOVIMENTO PELA BASE NACIONAL COMUM 2017. Disponível em: <<http://movimentopelabase.org.br/>>. Acesso em 12 de novembro de 2019, às 00hs34min.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência Didática Interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2013. ISBN 978-85-326-4472-5.

NARCIZO, K. R. S. **Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas**. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517-1256, v. 22, janeiro a julho de 2009.

PEREIRA, R. F. **Desenvolvendo jogos educativos para o ensino de Física**: um material didático alternativo de apoio ao binômio ensino-aprendizagem. 2008. Dissertação (Mestrado). Mestrado em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática, Universidade Estadual de Maringá.

PIAGET, J. **A psicologia da criança**. 17ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico** [recurso eletrônico]: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Científico. 2ª ed. Novo Hamburgo-RS: Feevale. 2013, 277 p.)

RODRIGUES, L. D. **Jogos e brincadeiras como ferramentas no processo de aprendizagem lúdica na alfabetização**. 2013. Dissertação (Mestrado). Mestrado em Educação, Faculdade de Educação da Universidade de Brasília.

SOUZA, A. M. M de. **A Mediação Como Princípio Educacional**. Senac, São Paulo, 2004.

WILSON, M. **A energia**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1968. 200p.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Pesquisador(a): Jucicleia Gomes Ribeiro Neto

e-mail: j.gomes.ribeiro@hotmail.com | Contato: (95) 991310819 **Orientador (a):**

Prof.^a DSc. Josimara Cristina de Carvalho Oliveira e-mail: josi903@yahoo.com.br

Título da Pesquisa ATIVIDADES LÚDICAS COM O CONTEÚDO ENERGIA PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL OSWALDO CRUZ DE BOA VISTA – RORAIMA, COM APORTE NA TEORIA DE AUSUBEL

Questionário ao(à) professor(a) de Ciências da Escola Estadual Oswaldo Cruz

DIAGNÓSTICO

1. Sua formação e ano de conclusão:
2. Tempo de docência no Ensino Fundamental:
3. Docência em outras modalidades:
4. A escolha pela profissão se deu como?
5. O que mais te encanta como docente de Ciências?
6. Dificuldades enfrentadas na profissão:
7. Em quantas salas leciona atualmente?
8. Dificuldades enfrentadas nas salas de aula do Ensino Fundamental.
9. Classifique cada uma de suas salas de 6º ano do Ensino Fundamental em: muito satisfatória, satisfatória, pouco satisfatória, insatisfatória. Justifique sua resposta.
10. Sugira uma sala para a realização desta pesquisa, justificando sua escolha.
11. Descreva sua metodologia atual de ensino e qual o livro didático utiliza.
12. Já fez cursos de capacitação? Se sim, cite quais e ano de conclusão:
13. Conhece alguma teoria da aprendizagem? Se sim, cite quais.
14. Costuma ler artigos, livros, etc. de sua área?
15. Utiliza experimentos em suas aulas? Se sim, do livro didático ou de outras fontes?

APENDICE B

Pesquisador(a): Jucicleia Gomes Ribeiro Neto

e-mail: j.gomes.ribeiro@hotmail.com | Contato: (95) 991310819 **Orientador (a):**

Prof.^a DSc. Josimara Cristina de Carvalho Oliveira e-mail: josi903@yahoo.com.br

Título da Pesquisa: ATIVIDADES LÚDICAS COM O CONTEÚDO ENERGIA PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL OSWALDO CRUZ DE BOA VISTA – RORAIMA, COM APORTE NA TEORIA DE AUSUBEL

Questionário ao(à) professor(a) de Ciências da Escola Estadual Oswaldo Cruz

AVALIAÇÃO DO PROJETO E DA APRENDIZAGEM

1. O que achou do projeto?
 2. Considera que os estudantes aprenderam a temática abordada? Justifique.
 3. Descreva o(s) momento(s) de aprendizagem que mais achou interessante.
 4. O que entrou de informação nova para você?
 5. O que você considera que foi oferecido de informação nova para seus alunos?
 6. Acredita que a ludicidade é uma ferramenta estratégica dentro da sala de aula?
 7. Com suas palavras, defina o que é o jogo enquanto atividade lúdica.
 8. Você considera o brincar e a construção em equipe um recurso tão eficaz quanto a mediação de informação disciplinar convencional?
- .

APENDICE C

Pesquisador(a): Jucicleia Gomes Ribeiro Neto

e-mail: j.gomes.ribeiro@hotmail.com | Contato: (95)

991310819 **Orientador (a):** Prof.^a DSc. Josimara Cristina de
Carvalho Oliveira e-mail: josi903@yahoo.com.br

Título da Pesquisa: ATIVIDADES LÚDICAS COM O CONTEÚDO ENERGIA
PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL
OSWALDO CRUZ DE BOA VISTA – RORAIMA, COM APORTE NA TEORIA
DE AUSUBEL

ATIVIDADES DE LÁPIS E PAPEL

(aplicadas aos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental)

Nome: Nº:..... Idade:

1. Faça uma redação de até uma página sobre o que você
conhece sobre Energia.

APENDICE D

Pesquisador(a): Jucicleia Gomes Ribeiro Neto

e-mail: j.gomes.ribeiro@hotmail.com | Contato: (95)

991310819 **Orientador (a):** Prof.^a DSc. Josimara Cristina de
Carvalho Oliveira e-mail: josi903@yahoo.com.br

Título da Pesquisa: ATIVIDADES LÚDICAS COM O CONTEÚDO ENERGIA PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL OSWALDO CRUZ DE BOA VISTA – RORAIMA, COM APORTE NA TEORIA DE AUSUBEL

QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTO PRÉVIO

(aplicadas aos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental)

1. Quais os tipos de energia você conhece?
2. Aponte as fontes de energia renováveis que você tem conhecimento.
3. Quais outras formas a energia elétrica pode ser obtida?
4. Com suas palavras, defina o que é jogo.
5. Depois de interagir com seus colegas, e jogar, acredita que foi uma forma mais dinâmica de aprender?
6. Descreva aqui o que você aprendeu sobre Energia.
7. Do que mais gostou, nesse período das aulas sobre Energia, e por quê?

APENDICE E

PLANO DE AULA

1º MOMENTO

DATA DE APLICAÇÃO:	
ESCOLA: Escola Estadual Oswaldo Cruz	
INTEGRANTES DA EQUIPE:	
AREA DE CONHECIMENTO: Ciências	
SÉRIE/ANO EM QUE O PLANO SERÁ APLICADO: 6º ANO	
DURAÇÃO: 2 aulas de 50 minutos	
CONTEUDO	CONCEITOS DE ENERGIA
HABILIDADE(S) - BNCC	(EF06CI01) Identificar e classificar diferentes fontes e tipos de energia utilizadas no cotidiano da sociedade. (EF06CI05) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas. (EF06CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.
OBJETIVOS	OBJETIVO GERAL: Identificar os conhecimentos prévios dos alunos envolvidos na pesquisa (identificação dos subcunsores) OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Conceituar energia; Reconhecer os diferentes agentes sociais e os contextos envolvidos neste tema; Posicionar-se diante de fatos atuais a partir da interpretação de suas relações com o passado; Entender a importância e a forma de aplicação da energia no planeta.
METODOLOGIA	Sensibilização: A aula será iniciada revisando o conceito de energia levantando questões como: O que há em comum entre um chuveiro derramando água quente, um forno de micro-ondas estourando um saco de pipocas, um carro andando em uma estrada e um laptop, no qual se está jogando um videogame? Como é que esses aparelhos funcionam? Tais questões serão uma roda de conversa, de maneira que se promova um debate estimulando os alunos a se manifestarem sobre o tema. Eles devem perceber que os mais diversos

	<p>eletrodomésticos, carros, computadores, etc. só funcionam à base de energia. Dessa maneira é possível dizer de modo bastante simples que a energia é aquilo que coloca as coisas em funcionamento ou em movimento. Explicar, por exemplo, que o próprio corpo humano, para funcionar, necessita de energia, que é fornecida por meio do processamento dos alimentos que ingerimos. Dizemos, portanto, que os alimentos são a fonte de energia para nosso corpo. Em seguida perguntar: Mas quais são as fontes de energia para os objetos que usamos? Questionar: Qual a procedência da energia que usam? Como ela é produzida? Ela é inesgotável?</p> <p>Desenvolvimento: o professor pode iniciar com argumentações acerca do que os alunos entendem sobre Energia, onde está pode ser encontrada, posteriormente ouvir os argumentos dos escolares. Por fim, os discentes respondem a atividade de lápis e papel, ou seja, o levantamento de conhecimentos prévios existentes na estrutura cognitiva é que direcionará a sequência didática.</p> <p>Atividade de Fixação: atividade lápis e papel</p>
CRONOGRAMA	<p>Sensibilização: 15min Desenvolvimento:25min Atividade de Fixação: 10min</p>
AVALIAÇÃO	Participação dos alunos nas discussões.
RECURSOS	RECURSOS MATERIAIS: em ambiente físico computador, áudio e projetor.
	RECURSOS DIGITAIS: Google meet ou zoom que permita reunião com compartilhamento de tela.
	RECURSOS INSTRUCIONAIS: discussões, trabalho em grupo, material didático dos escolares.

2º MOMENTO

DATA DE APLICAÇÃO:	
ESCOLA: Escola Estadual Oswaldo Cruz	
INTEGRANTES DA EQUIPE:	
ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências	
SÉRIE/ANO EM QUE O PLANO SERÁ APLICADO: 6º ANO	
DURAÇÃO: 50 minutos	
CONTEÚDO	A ENERGIA EM FORMA DE JOGOS
HABILIDADE(S)	Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.
OBJETIVOS	OBJETIVO GERAL: Construção de um jogo didático junto com os alunos (material potencialmente significativo; aprendizagem por descoberta; fase de assimilação e retenção)
METODOLOGIA	Sensibilização: Apresentar jogos pré-formulados pelo professor pesquisador, como exemplos daquilo que os alunos virão a construir, levando a uma motivação do brincar como forma de aprender. Desenvolvimento: O professor pesquisador pode iniciar recorrendo ao recurso de aula expositiva dependendo do que foi analisado na atividade de lápis e papel levando em consideração as informações prévias dos escolares sobre o que sabem sobre Energia. Se for o caso, o professor pode auxiliar a eliminar a organização errônea, utilizando-se esse recurso para a formação e reformulação de subsunçores nos alunos. Os alunos podem ser divididos em grupos de quatro pessoas para a construção de seus jogos, assim fortalecendo o trabalho em equipe e a troca de informações. Por fim, o professor explica sobre a liberdade dos alunos na criação dos seus jogos, quanto ao tipo e características de desenvolvimento, mas enfatizando a centralização no conteúdo sobre energia. Atividade de Fixação: criação dos jogos.

CRONOGRAMA	Sensibilização: 10 min Desenvolvimento: 10 min Atividade de Fixação: 30 min
AVALIAÇÃO	Assimilação e transcrição de aprendizagem para o jogo.
RECURSOS	RECURSOS MATERIAIS: em ambiente físico computador, áudio e projetor.
	RECURSOS DIGITAIS: Google meet ou zoom que permita reunião com compartilhamento de tela.
	RECURSOS INSTRUCIONAIS: materiais alternativos e didáticos dos escolares;

3º MOMENTO

DATA DE APLICAÇÃO:	
ESCOLA: Escola Estadual Oswaldo Cruz	
INTEGRANTES DA EQUIPE:	
AREA DE CONHECIMENTO: Ciências	
SÉRIE/ANO EM QUE O PLANO SERÁ APLICADO: 6º ANO	
DURAÇÃO: 50 minutos	
CONTEUDO	APRESENTAÇÃO DOS JOGOS
HABILIDADE(S)	Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.
OBJETIVOS	OBJETIVO GERAL: Construção de um jogo didático junto com os alunos (material potencialmente significativo; aprendizagem por descoberta; fase de assimilação e retenção)
METODOLOGIA	Sensibilização: iniciar a aula expondo os jogos criados, como em uma feira para que todos conheçam os trabalhos uns dos outros. Desenvolvimento: A apresentação dos jogos, se dará na sala de aula, demonstrando as regras de cada jogo e ocorrendo a troca de jogos entre as equipes para que simultaneamente possam desenvolver e jogar a construção de seus colegas. Atividade de Fixação: desenvolvimento na apresentação.
CRONOGRAMA	Sensibilização: 10 min Desenvolvimento: 10 min Atividade de Fixação: 30 min
AVALIAÇÃO	Identificar a interpretação dos escolares conforme os questionamentos dos jogos, bem como as respostas ao objetivo das perguntas e a exposição do conhecimento sobre Energia nos jogos confeccionados.
	RECURSOS MATERIAIS: em ambiente físico computador, áudio e projetor.

RECURSOS	
	RECURSOS DIGITAIS: Google meet ou zoom que permita reunião com compartilhamento de tela.
	RECURSOS INSTRUCIONAIS: materiais alternativos e didáticos dos escolares;

4° MOMENTO

DATA DE APLICAÇÃO:	
ESCOLA: Escola Estadual Oswaldo Cruz	
INTEGRANTES DA EQUIPE:	
AREA DE CONHECIMENTO: Ciências	
SÉRIE/ANO EM QUE O PLANO SERÁ APLICADO: 6º ANO	
DURAÇÃO: 50 minutos	
CONTEUDO	DIAGNOSTICO DE ASSIMILAÇÃO DO CONTEUDO
HABILIDADE(S)	Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.
OBJETIVOS	OBJETIVO GERAL: compreender e avaliar o que foi aprendido e compartilhado em relação ao conhecimento sobre energias.
METODOLOGIA	<p>Sensibilização: relembrar o que foi repassado e compartilhado até esse momento, ressaltar a importância do lúdico para o aprendizado e expor aquilo que foi observado em relação as aulas.</p> <p>Desenvolvimento: Ocorrerá uma repetição da atividade de lápis e papel e a aplicação de um questionário (Apêndice D) aos alunos, a partir da atividade serão atribuídas notas, com base nos critérios elaborados para a avaliação.</p> <p>Atividade de Fixação: Para as quatro perguntas iniciais serão admitidos como critério: Interpretação da pergunta; responder ao objetivo da pergunta; e Exposição do conhecimento sobre Energia (Cada critério valendo 2,5 e totalizando 10 pontos), em que notas inferiores a 4 acusam a dificuldade do estudante em adquirir uma aprendizagem significativa por meio do lúdico.</p>
CRONOGRAMA	<p>Sensibilização: 10 min</p> <p>Desenvolvimento: 10 min</p>

	Atividade de Fixação: 30 min
AVALIAÇÃO	Identificar a interpretação dos escolares conforme os questionamentos dos jogos, bem como as respostas ao objetivo das perguntas e a exposição do conhecimento sobre Energia nos jogos confeccionados.
RECURSOS	RECURSOS MATERIAIS: em ambiente físico computador, áudio e projetor.
	RECURSOS DIGITAIS: Google meet ou zoom que permita reunião com compartilhamento de tela.
	RECURSOS INSTRUCIONAIS: materiais alternativos e didáticos dos escolares;