

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

ANDRÉ GUIMARÃES CARNEIRO

JOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: A EXPERIÊNCIA DO PIBID/UFRPE

Porto Alegre

2019

ANDRÉ GUIMARÃES CARNEIRO

JOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: A EXPERIÊNCIA DO PIBID/UFRPE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Educação em Ciências.

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria do Rocio Fontoura
Teixeira

Coorientador: Prof. Dr. Leo Anderson Meira Martins

Porto Alegre

2019

CIP - Catalogação na Publicação

Carneiro, André Guimarães

Jogos no ensino de ciências: A experiência do
PIBID/UFRPE / André Guimarães Carneiro. -- 2019.
145 f.

Orientadora: Maria do Rocio Fontoura Teixeira.

Coorientador: Leo Anderson Meira Martins.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da
Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em
Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre,
BR-RS, 2019.

1. Jogos. 2. Atividades Lúdicas. 3. Ensino de
Ciências. 4. PIBID. I. Teixeira, Maria do Rocio
Fontoura, orient. II. Martins, Leo Anderson Meira,
coorient. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Como foi difícil chegar até aqui, mas graças a um monte de gente aqui estamos. Espero não esquecer ninguém, mas começo agradecendo a minha orientadora, um anjo na minha vida, eu não conseguiria sem ela. Agradeço também ao professor Leo, co-orientador sempre atento aos detalhes. Finalizando os agradecimentos ao pessoal do sul, agradeço à galera do Bonde (só quem fez parte do bonde, sabe a importância dele), aprendi muito com vocês. Trazendo os agradecimentos para as bandas de Pernambuco, preciso começar agradecendo à minha esposa e filhos pela paciência nos meus tempos de “ausência presente” quando eu estava mergulhado na pesquisa, amo vocês. Agradecer também a minha chefe e amiga Renata, que sempre tinha uma solução quando eu estava aperreado, valeu. Não posso esquecer a turma da UFRPE que fez parte do programa, foram tantos seminários juntos, tanta aprendizagem e muita troca de experiências. Agradeço ainda a todo pessoal do PIBID/UFRPE sempre muito solícitos comigo. Não dá pra nominar todos que me ajudaram, pois daria um artigo só com os nomes, mas quero agradecer a todos que fizeram parte dessa caminhada até aqui.

MUITO OBRIGADO!!!!!!!!!!

RESUMO

Este estudo teve como objetivo principal analisar a contribuição do PIBID/UFRPE em relação ao uso de jogos e atividades lúdicas, como estratégia de ensino na iniciação à docência, na área de conhecimento das ciências da natureza. O marco teórico da pesquisa perpassa pelas políticas públicas de formação e valorização docente no Brasil desde a Conferência Mundial de Educação para Todos até a instituição do PIBID, incluindo o histórico do programa na Universidade Federal Rural de Pernambuco. Identifica ainda os autores que abordam os jogos em seus mais variados aspectos com ênfase à classificação desses. Trata-se de uma pesquisa descritiva com abordagem mista, onde realizou-se uma análise quanti-qualitativa em relação ao uso de jogos e atividades lúdicas, na área das ciências da natureza no âmbito do PIBID/UFRPE, através de entrevistas com os coordenadores dos subprojetos e análise documental dos relatórios do PIBID/UFRPE. Os dados foram analisados através da análise de conteúdo que facilitou a organização de documentos bastante extensos. Os resultados indicaram que os jogos e atividades lúdicas utilizadas levaram os bolsistas a exercitarem sua criatividade, em busca de métodos que tornassem as aulas mais atrativas. No entanto, constatou-se que a maior parte desses jogos e atividades foram utilizados com o objetivo de revisar ou reforçar assuntos anteriormente abordados.

Palavras-chave: Jogos; Atividades Lúdicas; PIBID; Inovação; Ensino de Ciências

ABSTRACT

This study aimed to analyze the contribution of PIBID / UFRPE in relation to the use of games and ludic activities as a teaching strategy in the initiation of teaching, in the area of knowledge of the natural sciences. The theoretical framework of the research runs through the public policies of teacher education and appreciation in Brazil since the World Conference on Education for All until the institution of PIBID, including the program's history at the Federal Rural University of Pernambuco. It also includes authors who approach games in their most varied aspects with emphasis on their classification. This is a descriptive research with mixed approach, where we could perform a quantitative and qualitative analysis in relation to the use of games and ludic activities in the area of natural sciences in the scope of PIBID / UFRPE through interviews with the subproject coordinators and analysis. of the PIBID / UFRPE reports. Data analysis was performed through content analysis which facilitated the organization of analysis of extensive documents. The results indicated that the games and ludic activities used led the scholars to exercise their creativity in search of methods that would make the classes more attractive, however, we found that most of these games and activities were used to revise or reinforce subjects previously addressed.

Key words: Games; Ludic Activities; PIBID; Innovation; Science Teaching

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- CAP – Comissão de Acompanhamento do PIBID
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior
- CEB – Câmara de Educação Básica
- CNE – Conselho Nacional de Educação
- CODAI – Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas
- CONSED – Conselho Nacional de Secretários da Educação
- CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade
- CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
- EA – Educação Ambiental
- ENEM – Exame Nacional de Ensino Médio
- EREM – Escola de Referência de Ensino Médio
- FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
- IES – Instituição de Ensino Superior
- IFES – Instituição Federal de Ensino Superior
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
- JEPEX – Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão
- LDB – Lei de Diretrizes Bases da Educação
- MEC – Ministério da Educação
- OA – Objeto de Aprendizagem
- OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
- PDE – Plano de Desenvolvimento da Educação
- PISA - Programme for International Student Assessment
- Procampo - Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo
- PROEMI – Programa Ensino Médio Inovador
- PROLIND - Programa de Apoio à Formação Superior e Licenciaturas Indígenas
- PROUNI – Programa Universidade para Todos
- PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
- REUNI – Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
- RPG – Role Playing Game
- SBQ – Sociedade Brasileira de Química
- SD – Sequência Didática

SEB – Secretaria de Educação Básica

SECAD – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade

SID – Simpósio de Iniciação à Docência

TIC - Tecnologia da Informação e da Comunicação

UAST – Unidade Acadêmica de Serra Talhada

UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

UFPA – Universidade Federal do Pará

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E GRÁFICOS

Quadro 1 – Quantitativo de bolsistas do PIBID

Quadro 2 – Participação da UFRPE no PIBID

Quadro 3 - Instrumentos de coleta de dados de acordo com os objetivos específicos

Quadro 4 - Exemplo de categorização e agrupamento dos dados nas entrevistas

Figura 1 - Exemplo de codificação utilizada para análise dos dados das entrevistas

Figura 2 - Exemplo de codificação utilizada para análise dos relatórios

ARTIGO 1

Tabela 1 - Grelha de categorização das respostas quanto à concepção de inovação pedagógica

Tabela 2 - Grelha de categorização quanto ao uso de jogos como inovação pedagógica

ARTIGO 2

Quadro 1 – Condições para um recurso educacional ser considerado um AO

Figura1- Jogo da memória com modelos atômicos

Gráfico 1- Produção Didático-Pedagógica Química sede

Gráfico 2 - Conceitos abordados através de jogos no PIBID Química sede UFRPE

ARTIGO 3

Gráfico 1 - Produção Didático-Pedagógica Química UAST

Figura 1 – Jogo Batalha naval

Figura 2 – Jogo ChemWay

Gráfico 2: Conceitos abordados através de jogos no PIBID Química UAST UFRPE

ARTIGO 4

Gráfico 1 - Produção Didático-Pedagógica Biologia

Figura 1 – Cruzadinha Reino Monera

Figura 2 – Classificação do cão

Quadro 1: Síntese das sequências didáticas realizadas em 2015

Figura 3: Jogo do Heredograma

Gráfico 2: Conceitos abordados através de jogos no PIBID Biologia UFRPE

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	10
1 INTRODUÇÃO	11
2 MARCO TEÓRICO	13
2.1 O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA	13
2.2 PIBID E INOVAÇÃO	21
2.3 JOGOS E ENSINO	26
2.4 JOGOS E ENSINO DE CIÊNCIAS	34
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	36
3.1 TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM	36
3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	36
3.3 ANÁLISE DOS DADOS	37
4 RESULTADOS	41
Artigo 1 – Em busca da inovação no ensino de ciências através dos jogos: a visão do PIBID/UFRPE	41
Artigo 2 – Jogos e atividades lúdicas na prática de iniciação à docência em química: um estudo no subprojeto Química sede do PIBID/UFRPE	56
Artigo 3 – Jogos e atividades lúdicas na prática de iniciação à docência em química: um estudo no subprojeto química campus UAST do PIBID/UFRPE	71
Artigo 4 – Jogos e atividades lúdicas na prática de iniciação à docência em biologia: um estudo no subprojeto biologia do PIBID/UFRPE	91
5 JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS NA PRÁTICA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA EM FÍSICA: UM ESTUDO NO SUBPROJETO FÍSICA DO PIBID/UFRPE	112
CONSIDERAÇÕES FINAIS	115
REFERÊNCIAS	117
APÊNDICES	124
Apêndice A	125
Apêndice B	127
Apêndice C	128

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação está organizada em seis seções: na introdução, foram descritos o problema da pesquisa, a justificativa e os objetivos. A seção 2 trouxe o marco teórico da pesquisa e a seção 3, por sua vez, os procedimentos metodológicos.

Na seção seguinte, apresentou-se a produção acadêmica gerada nesta pesquisa através dos seguintes artigos: “Em busca da inovação no ensino de ciências através dos jogos: a visão do PIBID/UFRPE”; “Jogos e atividades lúdicas na prática de iniciação à docência em química: um estudo no subprojeto química sede do PIBID/UFRPE”; “Jogos e atividades lúdicas na prática de iniciação à docência em química: um estudo no subprojeto química UAST do PIBID/UFRPE”; “Jogos e atividades lúdicas na prática de iniciação à docência em biologia: um estudo no subprojeto biologia do PIBID/UFRPE”.

Por sua vez, a seção 5 trouxe os resultados da produção acadêmica relacionada a jogos e atividades lúdicas do subprojeto física do PIBID/UFRPE, que não gerou artigo científico. Na sexta e última seção, as considerações finais foram apresentadas.

1 INTRODUÇÃO

As transformações culturais e os paradigmas pelas quais a sociedade moderna vem passando levam a mudanças na forma do homem entender e agir cientificamente. Situar a ciência e o seu ensino neste mundo em transformação são fundamentais ao desenvolvimento pessoal e social. Muitos trabalhos enfatizam a necessidade de inovações no ensino de ciências, porém, o que se observa ainda é a utilização de métodos rotineiros e mecânicos, em que as novas propostas de ensino pouco repercutem em sala de aula (KNECHTEL, 2009).

Pereira (2000), aponta quatro desafios a serem vencidos para a melhoria da formação inicial de professores de ciências: a dicotomia entre a pesquisa e o ensino, a valorização do bacharelado em detrimento da licenciatura, a desvalorização do magistério e, com maior ênfase, a dicotomia entre a teoria e a prática docente.

Nesse contexto, Paredes e Guimarães (2012) constataram que o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é compreendido, para a melhoria da formação inicial de professores, como um espaço que possibilita a integração universidade-escola, oportunizando aos futuros professores o entendimento e a reflexão sobre a profissão docente e também sobre a realidade escolar, por meio do desenvolvimento de unidades didáticas que priorizam a inserção de diferentes materiais e abordagens inovadoras no ensino de ciências. Assim, o PIBID vem se configurando, ao longo do tempo, como uma grande iniciativa de formação docente, capaz de promover nas escolas práticas pedagógicas inovadoras e integrando os licenciandos (futuros docentes), as instituições formadoras (IES) e as escolas públicas.

No âmbito do PIBID/UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco, os jogos vêm sendo utilizados como instrumento de apoio ao processo de ensino e aprendizagem no ensino das ciências da natureza. Segundo Jann e Leite (2010), o jogo didático apresenta-se como uma ferramenta prática para resolver problemas que são constantemente apontados pelos professores e alunos, tais como falta de estímulo, carência de recursos e aulas repetitivas. Com a utilização dos métodos relativos aos jogos didáticos, muitos desses problemas podem ser resolvidos, uma vez que o jogo associa as brincadeiras e a diversão ao aprendizado, daí o interesse no objeto de estudo.

Mesmo diante de estudos que comprovam a eficácia dos jogos no processo de ensino e aprendizagem, o uso dos mesmos no ensino de ciências é uma atividade recente, até mesmo internacionalmente (SOARES, 2004). Baseado nisso, entendeu-se que o presente estudo é relevante, pois trata da utilização de jogos no ensino de ciências como instrumento de auxílio,

no processo de ensino e aprendizagem, divulgando as ações realizadas pelo PIBID no âmbito da UFRPE através dos subprojetos de biologia, química e física.

Dessa forma, esta pesquisa se propôs a realizar uma análise da atuação do PIBID/UFRPE no que concerne ao uso de jogos, como promoção de práticas pedagógicas inovadoras no ensino das ciências da natureza.

A referida pesquisa levantou duas questões. A primeira delas foi “quais as concepções do PIBID/UFRPE, a respeito da inclusão e utilização de jogos como instrumento de inovação pedagógica na área de ciências da natureza?”, enquanto que a segunda foi “qual a contribuição do PIBID/UFRPE em relação ao uso de jogos como estratégia de auxílio à aprendizagem na área de conhecimento de ciências da natureza?”

Para responder a essas questões, este trabalho teve como objetivo principal analisar a contribuição do PIBID/UFRPE, em relação ao uso de jogos e atividades lúdicas como estratégia de ensino na iniciação à docência, na área de conhecimento das ciências da natureza.

Foram objetivos específicos:

- Identificar e analisar as concepções dos coordenadores do PIBID/UFRPE, a respeito da inclusão e utilização de metodologias de aprendizagem baseadas em jogos como instrumento de inovação pedagógica na área de ciências da natureza;

- Identificar a frequência e classificar os jogos utilizados pelos bolsistas dos subprojetos de Biologia, Física e Química do PIBID/UFRPE em suas atividades no programa, levando em conta os objetivos dos jogos propostos.

A seguir, apresentamos o marco teórico que fundamentou esta pesquisa.

2 MARCO TEÓRICO

2.1. O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA

A formação docente tem sido um grande desafio para a melhoria da qualidade da educação básica no Brasil, estudos e pesquisas têm mostrado que a mudança educacional passa pela valorização da profissão docente e sua formação.

Gatti (2010) examinou os currículos das licenciaturas em Ciências Biológicas, Língua Portuguesa, Matemática e Pedagogia e constatou que os cursos apresentam um conjunto disperso de disciplinas que mantém a dicotomia teoria e prática. Além disso, constatou que há pouca articulação com o contexto profissional em que os professores atuarão.

O Instituto Paulo Montenegro (2007), em pesquisa, realizou 600 entrevistas com professores da educação básica da rede pública das principais capitais do país, para entender o que pensavam sobre a educação e como avaliavam seu nível de satisfação com a profissão docente. Os dados mostraram insatisfação do professor com a situação de sua profissão e revelaram ainda uma contradição na forma de lidar com a sua formação: a maioria dos docentes brasileiros considerou ter uma boa formação inicial, mas afirmou não ter preparo para atuar em sala de aula, questionando a eficácia de cursos de licenciatura.

Estudos como os de Coutinho (2017), Farias e Rocha (2012), Weber (2015) e Souza (2014) dão conta de que as políticas públicas que regem atualmente a valorização e a formação docente no Brasil tiveram origem a partir de tratados internacionais. Souza (2014, p. 636) discorre a respeito como uma “trajetória de influência das comunidades epistêmicas nas ações do governo brasileiro”. O primeiro desses eventos internacionais foi a Conferência Mundial de Educação para Todos, que ocorreu em 1990. Entre várias ações acordadas, a declaração de Jomtien indicava

33. O proeminente papel do professor e demais profissionais da educação no provimento de educação básica de qualidade deverá ser reconhecido e desenvolvido, de forma a otimizar sua contribuição. Isso irá implicar a adoção de medidas para garantir o respeito aos seus direitos sindicais e liberdades profissionais, e melhorar suas condições e status de trabalho, principalmente em relação à sua contratação, formação inicial, capacitação em serviço, remuneração e possibilidades de desenvolvimento na carreira docente, bem como para permitir ao pessoal docente a plena satisfação de suas aspirações e o cumprimento satisfatório de suas obrigações sociais e responsabilidades éticas. (UNESCO, 1990)

A partir desse marco, os compromissos que objetivaram o investimento na valorização e qualificação da docência foram acordados no sentido de otimizar a contribuição dos

professores no processo de melhoria da qualidade do ensino público de nível básico (COUTINHO, 2017).

Em 1993, com a Declaração de Nova Delhi sobre Educação para Todos, os líderes dos nove países em desenvolvimento com maior população no mundo reiteraram o compromisso assumido em Jomtien. Em relação à formação docente, os países se comprometem, de acordo com o item 3.4, a melhorarem “a qualidade e relevância dos programas de educação básica através da intensificação de esforços para aperfeiçoar o "status", o treinamento e as condições de trabalho do magistério...” (UNESCO, 1993).

Coutinho (2017) ressalta que a mesma pauta é recolocada no texto sobre o marco de ação de Dakar, documento que abarca em seus registros os compromissos coletivos assumidos no Fórum Mundial de Educação, realizado em 2000, em Dakar, Senegal. Na ocasião, reanima-se entre as organizações e os governos envolvidos - o discurso de atingir o objetivo de melhorar o status, a autoestima e o profissionalismo do professor.

Antes disso, a partir da década de 1960, a principal tônica da legislação e das ações governamentais no campo da educação foi a formação do magistério, inclusive no que concerne à formação de professores para o próprio ensino normal (WEBER, 2015).

Na década de 1970, a lei nº 5.692/1971 extingue as escolas normais e remete a formação para o magistério como uma das muitas habilitações de nível médio (então 2º grau), de caráter profissionalizante. Também, admite a formação de docentes para os anos finais do ensino fundamental (então denominado 1º grau) e das disciplinas do ensino médio (2º grau) em licenciatura curta (art. 30, b). Ainda, arrola alternativas outras de formação mediante a realização de estudos adicionais (art. 30). Nesse contexto, o caráter tecnicista da formação docente passou a fazer parte das discussões acadêmicas sobre a lei. Weber (2015, p. 499) aponta:

A crítica à associação entre formação profissional e formação técnica demarcou um aprofundamento na compreensão da complexidade envolvida na docência, ganhando relevo a sua dimensão educativa e, em consequência, conduzindo à visão de professor como educador. No ambiente acadêmico, o tecnicismo foi obstáculo à consideração da dimensão profissional da docência, temática que tem se estendido até os dias atuais em torno do formato do curso de Pedagogia e das características formativas das licenciaturas.

Essas discussões passam a fazer parte do processo constituinte de 1987; a valorização dos profissionais do ensino entra no rol das determinações da Carta Magna (art. 206, inciso V). Nessa perspectiva, Weber (2015, p. 500) dispõe:

A regulamentação da Constituição Federal, no que se refere à educação realizada segundo os termos da Lei nº 9.394/1996, ao demarcar a natureza

dos vínculos entre escolas e professores na tarefa de promover “[...] o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e a sua qualificação para o trabalho [...]” (Art.2º), explicita o núcleo de preparação docente e não somente o nível de titulação requerido a ser obtido em curso de licenciatura, de graduação plena (Art. 62).

Vale ressaltar a revogação, em 1996, do parágrafo único do artigo 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, que estabelecia a descentralização das universidades públicas nos dez primeiros anos da promulgação da Constituição, com o intuito de estender suas unidades de ensino superior às cidades de maior densidade populacional. O resultado para a educação básica foi a falta de professores com licenciatura para exercer o magistério e alunos do ensino médio desmotivados pela insuficiência de oferta de ensino gratuito nas universidades públicas.

Saviani (2007, p. 1252) reforça que “sem professores bem formados, as metas da educação básica não poderão ser atingidas”. De acordo com o mesmo autor, “sem uma forte ampliação do financiamento público ao ensino superior, a busca de melhoria da qualidade da educação básica terá dificuldades de chegar a resultados significativos” (SAVIANI, 2007, p. 1252).

Alguns estudos enfatizaram essa relação. Em 2006, foi criada uma comissão de conselheiros da Câmara de Educação Básica, contando com a participação da Câmara de Educação Superior, para estudar medidas que visem superar o déficit docente no Ensino Médio, particularmente nas disciplinas de Química, Física, Matemática e Biologia. O plano de trabalho elaborado pela Comissão incluiu consultas a organismos governamentais e não governamentais ligados à Educação, como a Secretaria de Educação Básica (SEB/MEC), o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e o Conselho Nacional de Secretários de Educação - Consed, com o objetivo de recolher dados, atualizar estudos e pesquisas e obter sugestões e relatos de experiências sobre a questão.

Com o mesmo intuito, foi elaborado um formulário e enviado a todas as associações de universidades e faculdades cujo objetivo era a formação de professores nas disciplinas especificadas. Coube à assessoria da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação (CEB/CNE) fazer o levantamento e sistematização das respostas que, em última análise, fundamentaram os estudos e deram base e consistência a este relatório que previu um possível “apagão do ensino médio” caso não fossem tomadas medidas emergenciais e estruturais em relação à falta de professores nas disciplinas mencionadas.

Do ponto de vista estrutural, o relatório trouxe alguns pressupostos a destacar:

a) Constituição e efetividade do Sistema Nacional de Educação. O reconhecimento de um Sistema Nacional de Educação é essencial para que se assegure tratamento prioritário à educação: o projeto de nação para o Brasil supõe um Projeto Nacional de Educação. Portanto, a educação há de ser vista em sua totalidade e articulada nos diversos níveis de administração – isto é, os entes federados, União, Estados, Distrito Federal e Municípios -, bem como nos diferentes níveis, modalidades, graus e etapas da própria educação. [...] c) Instituição da Política Nacional de Formação de Professores. Instituir uma política nacional de formação de professores é condição inerente ao Sistema Nacional de Educação, dele se beneficiando na medida em que se estabeleçam formas e mecanismos de cooperação entre os entes federativos, e, ao mesmo tempo, contribuindo para fortalecê-lo pela qualificação de seus agentes. Essa política deve ter metas ambiciosas, recursos financeiros adequados e ter por base programas e ações para formação, aperfeiçoamento, avaliação e promoção dos recursos humanos no campo da educação pública. Os programas e as ações abrangidos por essa política devem contemplar a criação de centros de formação inicial e continuada em todos os estados, regiões metropolitanas e outras consideradas de importância estratégica, com estabelecimento de metas a serem cumpridas pelos estados e municípios, bem como Escassez de professores no Ensino Médio pela concertação política visando à definição de padrões e incentivos a serem inseridos nos planos de carreira de estados e municípios. As ações dessa política deverão, ainda, balizar-se pelo conceito de redes de ação e de cooperação, de forma a criar condições para a atuação integrada dos sistemas de ensino, das instituições de ensino superior, dos centros de pesquisas voltados para a Educação e das organizações sociais. d) Participação permanente das IFES. Não há como melhorar a qualidade da educação básica se as instituições de educação superior, em especial as federais, não forem convocadas e estimuladas a priorizar a formação inicial e continuada dos recursos humanos que vão atuar na educação básica. Cabe a elas, em cooperação com organismos governamentais de todos os níveis, debater, propor e desenvolver ações e projetos específicos para a formação de educadores para suprir as principais carências do sistema educacional. A elas, primordialmente, compete a tarefa de viabilizar, do ponto de vista metodológico, com base científica e senso prático, uma efetiva rede nacional de centros de formação inicial e continuada e de aperfeiçoamento de professores. [...] f) Prioridade para as licenciaturas em Ciências da Natureza e Matemática. As políticas públicas voltadas para a formação de professores devem abranger todos os conteúdos curriculares; contudo a insuficiência de professores habilitados e qualificados para Física, Química, Matemática e Biologia (Ciências), conforme dados disponibilizados pelo INEP, coloca essas licenciaturas plenas em grau de precedência (BRASIL, 2007a).

Ainda no âmbito das soluções estruturais, o relatório propôs algumas soluções, entre as quais podem ser destacadas:

[...] 4. Criação de bolsas de incentivo à docência. De imediato, o MEC deverá implantar um programa de bolsas de incentivo à docência para os alunos desses cursos, nos mesmos moldes da iniciação científica, que tanto vem contribuindo para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Essa atitude significa valorizar o futuro professor e despertar a motivação das universidades pela educação básica, e também aumentaria a demanda pelos cursos de Licenciatura, com impacto direto na qualidade discente. [...] 6. Integração da Educação Básica e o Ensino Superior Implantar um programa permanente de financiamento visando a articular ações e projetos

que integrem professores universitários, mestrandos e doutorandos de nossas universidades com os objetivos da Educação Básica. O hiato, hoje existente, entre a Educação Básica (a de nível médio, em especial) e a Superior, tem contribuído para a perda de qualidade da educação no setor público. Estabelecer essa ponte, certamente, criaria espaços inovadores e motivadores de integração entre universidades e escolas públicas. A título de exemplo, podem ser citadas as seguintes ações que devem ser incluídas num programa de financiamento: estágios de professores de Ensino Médio em laboratórios de universidades; realização conjunta (docentes universitários e de Ensino Médio) de pesquisas e estudos; seminários voltados para a reflexão e disseminação de boas práticas de escolas de nível médio; realização de congressos para apresentação de estudos e pesquisas; e aquelas atividades que venham a ser incluídas nas Diretrizes de Aperfeiçoamento de Professores da Educação Básica, a serem encaminhadas pelo MEC e aprovadas pelo CNE [...] (BRASIL, 2007a).

Diante dessa realidade, surge o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), buscando superar a visão fragmentada das políticas educacionais através de uma perspectiva sistêmica, para dar consequência, em regime de colaboração, às normas gerais da educação. O PDE surgiu como plano executivo com o intuito de instrumentalizar as políticas previstas na legislação educacional. Em busca da melhoria da qualidade da educação, foi lançado o Plano de Desenvolvimento da Educação, em 24 de abril de 2007 (BRASIL, 2007b), simultaneamente à assinatura do decreto que criou o Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) e do decreto que dispõe sobre o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação. Em consonância com o ideal de educação de qualidade para todos, defendido pelo Todos Pela Educação, o MEC lançou, por meio do decreto nº. 6.094, de 24 de abril de 2007, o Programa de Metas Compromisso Todos Pela Educação, batizado em homenagem ao movimento (NARDI *et al*, 2010).

Um dos principais pontos do PDE é a formação de professores e a valorização dos profissionais da educação. Em consonância com a LDB, O PDE estabelece que “A União, o Distrito Federal, os estados e os municípios, inclusive em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, continuada, e a capacitação dos profissionais de magistério” (BRASIL, 2007b). Para tanto, era necessária uma agência para fomentar a formação e valorização docente na educação básica. Assim, ficou estabelecida, a partir do PDE, uma mudança de atuação da Coordenação de Apoio ao Pessoal de Ensino Superior (CAPES) que passou a atuar não apenas no aperfeiçoamento de pessoal do ensino superior, mas também na formação de pessoal de ensino superior para atuar na educação básica. Foram instituídos vários programas em âmbito nacional, entre eles, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

O PIBID, instituído em 2007 pela Portaria Normativa nº 38 – MEC (BRASIL, 2007c), oferecia bolsas de iniciação à docência aos licenciandos de cursos presenciais das Instituições Federais de Ensino Superior que se dedicassem à atuação nas escolas públicas e que se comprometessem com o exercício do magistério na rede pública, depois de graduados. As áreas prioritárias eram nessa ordem, para o ensino médio: licenciaturas em física, química, matemática e biologia, nas quais se nota a menor presença de professores em exercício com formação específica. Para o ensino médio e para os anos finais do ensino fundamental: Licenciaturas em ciências e matemática e de forma complementar as licenciaturas em letras (língua portuguesa), licenciatura musical e artística e demais licenciaturas.

Após instituído o PIBID, a adesão ao programa por parte das instituições passou a ser regida por oito editais entre os anos de 2007 e 2013, sendo que o primeiro deu início às atividades no primeiro semestre de 2009. O edital MEC/CAPES/FNDE nº 01/2007 (BRASIL, 2007d) era voltado para instituições federais de ensino superior – IFES. O edital CAPES nº 02/2009 (BRASIL, 2009) incluiu as instituições estaduais de ensino superior. O edital CAPES nº 18/2010 (BRASIL, 2010a) passou a receber propostas de projetos de instituições públicas municipais e comunitárias, confessionais e filantrópicas sem fins lucrativos.

O Edital Conjunto nº 2/2010 - CAPES/Secad abarcou as instituições que atuam no Programa de Apoio à Formação Superior e Licenciaturas Indígenas, o Prolind e o Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo, o Procampo. O edital nº1/2011 (BRASIL, 2011) foi voltado para instituições públicas em geral. Já o edital nº 11/2012 CAPES, de 20 de março de 2012 (BRASIL, 2012) teve a intenção de ampliar o PIBID nas instituições que já participavam e oportunizar as que não haviam sido contempladas. O edital nº 61/2013 CAPES, de 02 de agosto de 2013 (BRASIL, 2013a), abriu espaço para bolsistas do ProUni de instituições privadas. O edital nº 66/2013 CAPES, de 06 de setembro de 2013 (BRASIL, 2013b) incluiu o Pibid-Diversidade. Através do quadro 1, pode-se observar o crescimento do programa em números de bolsistas:

Quadro 1: Quantitativo de bolsistas do PIBID

Ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nº de bolsistas	3.544	18.166	32.188	57.252	62.070	90.254	112.670	72.057	101.305

Fonte: Carneiro (2018).

Dados adaptados do Portal da Transparência CAPES.

Existem quatro perfis de bolsistas que podem participar do PIBID, a saber: os bolsistas de iniciação à docência, que são alunos matriculados em cursos de licenciatura das

instituições participantes e são o foco do programa; o coordenador institucional é o docente responsável pela coordenação do projeto no âmbito da IES e interlocutor da CAPES; os coordenadores de área são docentes das IES responsáveis pela coordenação e desenvolvimento dos subprojetos, nas áreas de conhecimento que participam do programa. Em IES com elevado número de bolsistas, podem ser definidos coordenadores de área de gestão de processos educacionais, que atuam como coordenador adjunto, apoiando o coordenador institucional para garantir a qualidade do projeto e o bom atendimento aos bolsistas; os supervisores são professores das escolas públicas, onde acontece a prática docente, designados para acompanhar os bolsistas de iniciação à docência.

As relações entre estes atores acabam por formar uma rede onde se percebe ganhos não só na formação inicial de novos docentes, mas também na formação continuada de docentes da rede pública, além de proporcionar uma relação sistêmica entre a educação básica e o ensino superior. Estudo coordenado por Abrucio (2016) listou os sete principais problemas da formação docente no Brasil, entre eles, a integração do tripé formativo (universidades-centros formadores/redes de ensino/escolas), profissionalização da prática docente, da formação inicial à continuada e atratividade/motivação da carreira docente. Depreende-se daí, a importância que o PIBID vem tendo no enfrentamento a essas lacunas históricas relacionadas à formação docente no Brasil.

Em relação aos objetivos, o programa se propôs a:

I - incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica; II - contribuir para a valorização do magistério; III - elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica; IV - inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino aprendizagem; V - incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como cofomadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e VI - contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura. VII – contribuir para que os estudantes de licenciatura se insiram na cultura escolar do magistério, por meio da apropriação e da reflexão de instrumentos, saberes e peculiaridades do trabalho docente (BRASIL, 2013c, p. 2).

As IES parceiras são obrigadas a apresentar relatórios de atividades anuais onde são apresentadas todas as ações desenvolvidas pelos bolsistas compiladas num documento único.

Vale ressaltar que, a partir da Lei nº 12.796/2013, o PIBID passa a ter status de política pública, ao alterar a Lei 9.394/1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em seu Art. 62, §5º que passou a estabelecer:

A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios incentivarão a formação de profissionais do magistério para atuar na educação básica pública mediante programa institucional de bolsa de iniciação à docência a estudantes matriculados em cursos de licenciatura, de graduação plena, nas instituições de educação superior.

Apesar disso, o programa correu o risco de ser extinto em 2017 chegando, inclusive, a ser decretado seu fim, porém, uma grande mobilização acadêmica a nível nacional e o fato de que o programa já estava consolidado no cenário educacional fizeram com que ele fosse mantido paralelamente ao recém criado Programa de Residência Pedagógica e, a partir de 2018, o PIBID passou a atender os licenciandos matriculados na primeira metade das licenciaturas enquanto o Residência, os da segunda metade dos cursos.

A Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE se fez presente no PIBID desde o primeiro edital. Pode-se perceber, no quadro 2 abaixo, a participação da referida instituição no Programa:

Quadro 2: Participação da UFRPE no PIBID

ANO	ÁREAS SEDE	ÁREAS UAG	ÁREAS UAST	ESCOLAS SEDE	ESCOLAS UAG	ESCOLAS UAST
2009	07	-	-	02	-	-
2010	09	02	02	05	04	04
2011	10	02	02	08	05	04
2012	10	02	02	14	09	05
2013	10	02	02	14	09	05
2014	10	02	02	12	09	06
2015	10	02	02	09	09	06
2016	10	02	02	10	09	05
2017	10	02	02	10	09	05

Fonte: Carneiro (2018).

Dados adaptados dos relatórios de atividades do PIBID/UFRPE nos anos de 2009 a 2017.

De acordo com Silva *et al* (2017), quando começou na UFRPE em 2009, o PIBID contemplava, além das 4 licenciaturas consideradas prioritárias no edital (Biologia, Física, Matemática e Química), as licenciaturas agrária, em computação e em história. Para tanto, foi criado um projeto interdisciplinar com o eixo temático “Ciência e contexto – letramento científico na educação básica”. Com a expansão da universidade e do programa, o PIBID passou a contemplar outras licenciaturas e, a partir de 2010, foram incluídos os cursos de Letras e Pedagogia na sede, em Recife, e na Unidade Acadêmica de Garanhuns, no agreste

pernambucano, além de Letras e Química, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada, no sertão do estado. Em 2011, foi incluída a Licenciatura em educação física na sede. Sendo assim, o PIBID/UFRPE passou a contemplar todas as 14 licenciaturas da universidade.

Em atendimento ao estabelecido no regulamento PIBID/CAPES, publicado na Portaria Nº 096/2013, foi criado o Regimento interno do PIBID/UFRPE, aprovado pela Resolução 163/2014, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Esse regimento tem por objetivo orientar todos os participantes do PIBID/UFRPE quanto às suas atuações no programa, além de reforçar os objetivos traçados pela CAPES.

O regimento interno traz também os critérios de seleção e acompanhamento das escolas participantes, assim como da equipe do programa no âmbito da universidade. Ainda de acordo com o regimento, a avaliação dos membros do PIBID será realizada pela Comissão de Acompanhamento do PIBID (CAP) “mediante análise de relatórios de atividades contendo a descrição das principais ações realizadas e em andamento”. De acordo com o parágrafo 1º do art. 22, os relatórios de atividades dos projetos serão designados em relatórios parciais, que serão encaminhados à CAP a cada seis meses e relatório final, encaminhado à CAP até trinta dias após o encerramento da vigência do projeto. É de incumbência da CAP, aprovar os relatórios internos antes de encaminhá-los à CAPES.

2.2. PIBID E INOVAÇÃO

Pôde ser observado, até o presente momento, como se deu o surgimento e o crescimento do PIBID como política pública para a formação docente e valorização do magistério a nível nacional e na UFRPE. A partir de agora, passa-se a abordar a questão da inovação, relacionando esta ao PIBID, a partir da análise de documentos que regem o programa e de bibliografia referente ao tema inovação.

De acordo com o Decreto nº 7.219/2010, que dispõe sobre o PIBID, um dos objetivos do programa é inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem.

Realizando uma busca pelo termo “inovação” nos documentos dos subprojetos PIBID/UFRPE 2016 de Biologia, Física, Química-sede e Química-UAST, objetos deste estudo, não foi encontrado esse termo em nenhum dos documentos. Já o termo “inovador” é

encontrado sete vezes em todos os documentos, porém, na maioria delas, é usado de forma genérica sem especificar quais ações serão realizadas para promover práticas inovadoras nas escolas e outras vezes, apenas reproduzindo textos da legislação vigente. Apenas o subprojeto de Física, que detalha em duas passagens o uso das Tecnologias de Informação e da Comunicação (TICs) e as diferentes linguagens para o desenvolvimento de estratégias de ensino de Física inovadoras e interdisciplinares e, o subprojeto de Biologia que, em um trecho se referiu ao caráter inovador, na perspectiva da dimensão ambiental, levando em consideração a abordagem Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).

Fabris e Oliveira (2013) alertam a respeito da necessidade de colocar o discurso sobre inovação no contexto do PIBID sob suspensão, buscando compreender suas concepções implícitas.

Nas discussões relacionadas ao ensino de ciências é recorrente a necessidade de efetivação de inovações, capaz de possibilitar melhorias, no processo de ensino e aprendizagem. Porém, Nogaro e Battestin (2016) constata, em sua pesquisa, que o conceito “inovação” é usado com diferentes sentidos e, em alguns casos, sem uma preocupação em precisá-lo. De acordo com os autores, não poucos textos apresentam a palavra “inovação”, quando desejam adjectivar práticas ou processos educacionais com roupagens ou até conteúdos que se oponham a posições conservadoras.

Para Hernández *et al* (2000, p. 20), “o campo da inovação como tema de estudo, tanto a partir de suas diferentes conceitualizações quanto as diferentes formas adotadas na prática, não é homogêneo”. Segundo Hord (1987 *apud* Hernández *et al*, 2000, p. 19), inovação é “qualquer aspecto novo de um indivíduo dentro de um sistema”. Sendo assim, Hernández *et al* (2000) enfatizam que, se a inovação depende da maneira como o indivíduo interpreta um aspecto novo dentro de um sistema, o que é inovação para um pode não ser para outro. Dessa forma, pode-se afirmar que, para o autor, existem várias concepções de inovação. Muñoz e Hernandez (2008) explicam que, apesar da polissemia do termo, alguns autores compartilham alguns aspectos do ponto de vista conceitual da inovação. Para eles, ela deve ser deliberada, planejada, específica e avaliada em relação aos seus objetivos pedagógicos e sociais, ao passo que isso traz algo diferente ou novo para o contexto em que é aplicado.

Segundo Garcia (2009, p. 5), considera-se como “atributos da inovação a intencionalidade, a originalidade, a novidade e a racionalidade”. Conforme Nogaro e Battestin (2016), inovação vem descrita na literatura contemporânea como toda e qualquer forma de pensar, criar e de usar nossos conhecimentos, métodos, técnicas e instrumentos que levem a práticas ou comportamentos diferenciados. Os autores explicam que o termo inovação é

constantemente usado para caracterizar alguma novidade e quando esse dinamismo do “novo” ocorre, simultaneamente é possível associar que algo bom aconteceu ou está para acontecer. Dessa forma, eles relacionam a inovação à novidade, aproximando o sentido da inovação ao da tendência, mas será que toda tendência se relaciona a novidade?

Estudo realizado pela Open University, o *Innovating Pedagogy 2017*(informação verbal)¹10 tendências para o ensino nos próximos anos, abordadas cada uma no sentido de compreender como se dão tais tendências e posteriormente aproximá-las do conceito de inovação sem que necessariamente signifique uma novidade.

1. Aprendizagem espaçada – É uma tendência que tem origem na neurociência que consiste em “quebrar” as aulas em pelo menos dois períodos e utilizar atividades lúdicas ou aeróbicas que não tenham relação com o conteúdo que está sendo abordado. Estudos neurocientíficos dão conta de que muitos alunos conseguem se manter concentrados em sala de aula, durante cerca de vinte minutos, baseado nisso, eles defendem que se o aluno passar sessenta minutos apenas escutando, ele absorverá apenas cerca de 1/3 do conteúdo ministrado. Por isso, a importância de parar a cada vinte minutos de aula, durante cerca de 10 minutos, com atividades diversas que não tenham relação com a aula e depois eles voltam a se concentrar na aula.
2. Aprendizagem fazendo ciência – Consiste em diminuir a distância entre o conhecimento científico e os estudantes, dar sentido ao ensino de ciências através de atividades práticas.
3. Livros educacionais abertos – Os livros abertos são recursos compartilháveis e editáveis que podem ser baixados e compartilhados por uma turma, onde eles podem escrever sobre determinados assuntos abordados em sala de aula de acordo com as experiências vivenciadas pelo grupo, o que gera um protagonismo dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.
4. Navegando em sociedades pós-verdade – Consiste em o professor criar dispositivos didáticos para tratar de notícias falsas. As pessoas precisam aprender a avaliar e compartilhar informações de forma responsável, evitando assim, possíveis prejuízos acarretados por *fake news*.

¹ Informação verbal extraída da oficina Tendências Pedagógicas no Ensino de Biologia, ministrada pelo professor Dr. Marcos Alexandre de Melo Barros na Coordenadoria de Ensino de Ciências do Nordeste – (CECINE/PROExC/UFPE) no dia 16/04/2018.

5. Empatia intergruppal – Os efeitos dos conflitos intergrupais podem transbordar para comunidades online, provocando fortes emoções negativas e o uso de estereótipos, em tais casos, atividades destinadas a promover a empatia intergruppal pode fornecer respostas eficazes e ajudar a reduzir as tensões. Na escola, é preciso entender e compartilhar os sentimentos dos membros de grupos diversos para que todos se sintam sujeitos participantes no processo de ensino e aprendizagem.
6. Aprendizagem imersiva – Consiste no tratamento da realidade em sala de aula sem que os alunos corram riscos, imersão requer que os alunos representem cenários ou participem de investigações que simulam a realidade e isso pode ser realizado através de tecnologias de realidade virtual.
7. Análise dirigida pelo aluno – Trata-se da autoregulação e metacognição por parte do aluno a fim de colocá-lo na direção do seu próprio processo de aprendizagem a partir de instrumentos didáticos criados pelo professor.
8. Investigação com grandes dados: pensando com dados – Consiste em utilizar dados oriundos de várias fontes como gráficos, tabelas ou outros no sentido de diversificar os materiais didáticos.
9. Aprendizado com valores internos – É mais uma tendência que traz a importância de se trabalhar em sala de aula os valores internos que os alunos trazem consigo. Consiste em resgatar os desejos e interesses dos alunos para desenvolver projetos.
10. Construção de conhecimentos em comunidades humanísticas – consiste em despertar no aluno, a resolução de problemas da sua comunidade, do seu entorno. É despertar no aluno a construção crítica de resolução de questões que o atingem no seu dia a dia.

É possível perceber que, das dez tendências elencadas acima, apenas quatro (menos da metade) são diretamente relacionadas à questão da novidade. São elas, a terceira tendência que, embora já venha sendo utilizada por professores através de portfólios ou outros instrumentos, pode ser potencializada pelo uso de livros abertos online ou mesmo de blogs; a quarta tendência, que trata da questão das *fake news*, um fenômeno recente; a sexta, que tende a ser potencializada com o uso de recursos tecnológicos, como os óculos 3D; por fim, a oitava, tendo em vista que a massificação dos dados é um fenômeno recente, ocasionado pela popularização da internet em larga escala. As demais tendências nos levam mais para o caminho de repensar atitudes e valores que, já vêm sendo discutidos há algum tempo nas

escolas e que vem se tornando urgente a necessidade de revê-las de uma forma diferente, com uma abordagem contemporânea.

Assim, acreditamos que o conceito emitido por Xavier (2013, p. 46) retrata muito bem a intencionalidade da inovação na educação.

[...] concebemo-la como um pensar criativo do sujeito que se materializa em um fazer eficaz. Diante de uma necessidade ou movido por uma inspiração, o sujeito consegue gerar a solução tão esperada ou antecipar a resposta a um problema por vir. A simples adaptação de um velho objeto ou a invenção totalmente inédita de um certo produto podem ser classificadas como inovação.

Na mesma linha de pensamento de Xavier, Carvalho e Vieira (2015) consideram a inovação como o dar uma nova utilidade a instrumentos, ferramentas e objetos. Utilizar o conhecido para criar o desconhecido, “uma nova visão ou um olhar diferente”.

Segundo Muñoz e Hernandez (2008), no contexto educacional, os termos mais utilizados têm sido inovação escolar, que visa à melhoria do funcionamento da escola, e a inovação sócio educativa, que tem relação com a participação dos diferentes atores sociais, bem como a inovação pedagógica, que se aplica no contexto da prática pedagógica do professor. Sendo assim, considerando que esse artigo é parte de uma dissertação que analisa o uso de jogos no ensino de ciências no PIBID/UFRPE sob perspectiva de ser uma prática pedagógica inovadora, optamos por utilizar o termo inovação pedagógica, porque os jogos vêm sendo utilizados como instrumento de apoio ao processo de ensino- aprendizagem no âmbito das escolas parceiras do programa.

House (1988) *apud* Hernandez *et al* (2000, p. 27), realizando um levantamento histórico das perspectivas fundamentais que marcaram o desenvolvimento da noção e da prática da inovação, assinalou três momentos que situam outras tantas perspectivas. A primeira é a orientação tecnológica:

Esse modelo ligava-se às mudanças que estavam acontecendo no exército, na indústria e na agricultura, especialmente dos Estados Unidos, e trazia a ideia de que tecnologia era sinônimo de progresso. Sob tal enfoque, as melhorias produziam-se mais nos métodos e nos materiais do que nos conhecimentos e nas relações entre os diferentes agentes educativos.

A segunda perspectiva é a política. Nessa, a inovação é objeto de conflitos e compromissos:

A realidade não é entendida como uma soma de esforços, como a colocada pela perspectiva tecnológica, mas considera que a cooperação é mais problemática que automática e, portanto, deve ser o resultado da negociação e do compromisso. A inovação aparece, então, como exemplo desse tipo de confluências e desencontros (HERNANDEZ, 2000, p.27).

A terceira perspectiva é a cultural:

Esse enfoque considera os distintos setores envolvidos em uma inovação como partes integrantes de distintas culturas ou subculturas que representam conflitos de valores e que adotam significados diferentes em relação à realidade (HERNANDEZ, 2000, p.27).

Nessa terceira perspectiva, a inovação é concebida como uma interação entre culturas diferenciadas, ressaltando-se a necessidade de analisar como as pessoas interpretam os fatos.

De acordo com Garcia (2009), no Brasil não existem muitos estudos relacionados à inovação e à mudança educacional. Considerando a etimologia das palavras inovação e mudança, verifica-se que a primeira origina de (*innovatio, onis*) que significa novidade, algo novo; já a segunda, origina de (*mutare*) que significa mudar, trocar de lugar, alterar. Portanto, infere-se que inovação difere de mudança tendo em vista que trocar de lugar ou alterar algo não significa, necessariamente, que algo novo esteja sendo inserido em determinada situação.

No contexto educacional, Blanco e Messina (2000) diferenciam inovação educacional (ou educativa) e inovação pedagógica. A primeira faz referência a mudanças nos objetivos, conteúdos ou métodos, iniciados geralmente a partir de uma situação experimental, enquanto que a segunda se relaciona aos métodos de ensino. Sebarroja (2002) *apud* Ribeiro (2005) diferencia inovação das reformas que afetam o sistema educativo como um todo e da modernização da escola pela introdução de novas tecnologias ou novas formas de interação com a comunidade, que não realizem mudanças efetivas na concepção e na prática pedagógicas, reproduzindo antigos esquemas em novos cenários. Para ele, “o objetivo da inovação é alterar a realidade por meio de mudanças em concepções e atitudes — nível subjetivo — no ato educativo, portanto, a intenção situa-se em nível micro das relações intra-escolares” (SEBARROJA *apud* RIBEIRO, 2005, p. 94).

Nesse ponto nos distanciamos do conceito de inovação de Sebarroja (2002), pois, levando-se em consideração o PIBID como política pública, que aproximou o ensino superior da educação básica e que, pela primeira vez no Brasil, criou um esqueleto de sistema educacional entre os entes federativos, notamos que isso traz sim algo de novo em nível macro na educação. O importante é analisar que tipo de inovação esse programa traz consigo e, se essas mudanças em nível macro estão levando a melhorias nas escolas (nível micro) e se essas mudanças estão levando a uma melhora nos processos de ensino e aprendizagem.

2.3. JOGOS E ENSINO

O jogo é uma prática social antiga e que vem se adaptando com excelência à era digital. Definir o termo jogo não é tarefa fácil dada a variedade de fenômenos e especificidades que dele surge. Não pretendemos, aqui, esgotar essa discussão, porém, ela é considerada necessária para aproximar os jogos às práticas educativas inovadoras no ensino de ciências. Para tanto, nos baseamos para o presente estudo, na obra “Homo ludens: o jogo como elemento da cultura”, de Huizinga (2000).

Para o autor, o jogo é fato mais antigo que a cultura mesmo em suas definições menos rigorosas, pressupõe a sociedade humana. Ainda de acordo com Huizinga (2000, p. 1):

Há uma extraordinária divergência entre as numerosas tentativas de definição da função biológica do jogo. Umás definem as origens e fundamento do jogo em termos de descarga da energia vital superabundante, outras como satisfação de um certo "instinto de imitação", ou ainda simplesmente como uma "necessidade" de distensão. Segundo uma teoria, o jogo constitui uma preparação do jovem para as tarefas sérias que mais tarde a vida dele exigirá, segundo outra, trata-se de um exercício de autocontrole indispensável ao indivíduo. Outras vêm o princípio do jogo como um impulso inato para exercer uma certa faculdade, ou como desejo de dominar ou competir. Teorias há, ainda, que o consideram uma "ab-reação", um escape para impulsos prejudiciais, um restaurador da energia dispendida por uma atividade unilateral, ou "realização do desejo", ou uma ficção destinada a preservar o sentimento do valor pessoal etc.

Em sua obra, Huizinga (2000) esclarece que o jogo é encontrado em todas as culturas e o define como uma atividade voluntária, exercida dentro de determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida cotidiana”.

Com essa definição, o autor elenca quatro características fundamentais dos jogos, que são: a liberdade, a temporariedade, os limites temporal e espacial e, por fim, as regras. A seguir será abordada cada uma dessas características na ordem descrita acima.

Para que uma pessoa esteja inserida no contexto de um jogo, ela precisa primeiro querer jogar, precisa haver uma voluntariedade, pois, se imposto, o jogo perde o seu sentido lúdico (de brincadeira) e se transforma numa obrigação, deixando de ser uma atividade livre. Para o autor, o jogo liga-se a noções de obrigação e dever apenas quando constitui uma função cultural reconhecida, como no culto e no ritual.

A segunda característica trata do jogo como uma “evasão do real”, ou seja, o jogo não é vida “cotidiana” e sim, uma fuga desta. O autor supracitado explica que (2000, p. 6):

[...] no que diz respeito às características formais do jogo, todos os observadores dão grande ênfase ao fato de ser ele desinteressado. Visto que não pertence à vida "comum", ele se situa fora do mecanismo de satisfação

imediate das necessidades e dos desejos e, pelo contrário, interrompe este mecanismo. Ele se insinua como atividade temporária, que tem uma finalidade autônoma e se realiza tendo em vista uma satisfação que consiste nessa própria realização.

Sendo assim, o jogo representa uma ruptura ou uma suspensão momentânea da rotina e da seriedade do cotidiano.

A limitação no tempo e no espaço é a terceira característica. O jogo é criado para que, dentro dele, existam alguns sentidos e caminhos próprios que são delimitados dentro de um tempo e um espaço. O jogo distingue-se da vida "comum" tanto pelo lugar quanto pela duração que ocupa. É "jogado até ao fim", dentro de certos limites de tempo e de espaço. Possui um caminho e um sentido próprios. A limitação no espaço é ainda mais flagrante do que a limitação no tempo. Todo jogo se processa e existe no interior de um campo previamente delimitado, de maneira material ou imaginária, deliberada ou espontânea.

A quarta característica diz respeito à ordem, que na prática trata-se das regras do jogo. Essas, segundo Huizinga (2000), introduzem na confusão da vida e na imperfeição do mundo uma perfeição temporária e limitada, exige uma ordem suprema e absoluta: a menor desobediência a esta "estraga o jogo", privando-o de seu caráter próprio e de todo e qualquer valor.

Soares (2004), em seu levantamento sobre a natureza dos jogos, relata que algumas características são ponto comum para os estudiosos do tema. Tais características são a voluntariedade dos jogos, a presença de regras, o caráter não sério, a ludicidade, o prazer e o desprazer.

Quanto à voluntariedade dos jogos, entendemos ser esta a característica mais desafiadora quando se pretende fazer uso didático dos jogos, pois, se o ato do jogo é voluntário, como justificá-lo no ambiente de aprendizagem, tornando-o um instrumento metodológico capaz de facilitar a compreensão e aprendizagem de conceitos científicos? Nesse aspecto, Grandó (1995, p. 35) afirma que:

Inserido nesse contexto de ensino-aprendizagem, o jogo assume um papel cujo objetivo transcende a simples ação lúdica do jogo pelo jogo para se tornar um jogo pedagógico. Para o aluno, a atividade é livre e desinteressada no momento de sua ação sobre o jogo, mas, para o professor é uma atividade provida de um interesse didático-pedagógico, visando um "ganho" em termos de motivação do aluno à ação...

Ao caracterizar o jogo como atividade livre e não séria, os autores sugerem um distanciamento da vida real, através do elemento lúdico, contido nos jogos, mas será que os jogos não têm nenhuma característica de "seriedade"? O fato de o jogo ser caracterizado

como atividade livre tira toda a intencionalidade que possa haver nele ao ser utilizado na educação?

O próprio Huizinga (2000, p. 31) afirma que:

O jogo é uma entidade autônoma. O conceito de jogo enquanto tal é de ordem mais elevada do que o de seriedade. Porque a seriedade procura excluir o jogo, ao passo que o jogo pode muito bem incluir a seriedade.

O jogo como ferramenta do ensino, da mesma forma que o conteúdo, carece de uma intencionalidade. Ele, tal qual o conteúdo, é parte do projeto pedagógico do professor. Ao utilizar o jogo como objeto pedagógico, o professor já tem eleita (ou deveria ter) uma concepção de como se dá o conhecimento. Essa concepção tem como elementos principais o papel reservado à interação como fator de desenvolvimento e as ideias de que o conhecimento evolui, de que o ensino deve ser lúdico e de que o objetivo final é o conceito científico.

Dessa forma, a seriedade é o oposto do jogo, tendo em vista o seu significado ser definido como o contrário de brincadeira, porém, o jogo não deve ser definido como algo em que a seriedade foi retirada. Kishimoto (1998) ilustra bem essa relação entre jogo e seriedade ao comparar a “brincadeira” de um jovem índio com arco e flecha e a visão que os mais velhos podem ter dessa atividade como uma preparação para as tarefas da vida adulta.

O uso de jogos como ferramenta de auxílio no processo de ensino e aprendizagem não é recente. Em Kishimoto (1998), filósofos como Platão e Aristóteles tratam do caráter sério dos jogos na Grécia antiga, onde o primeiro aborda a importância de “aprender brincando” e o segundo defende “o uso de jogos que imitem atividades sérias, de ocupações adultas, como a forma de preparo para a vida futura”. Apesar disso, nessa época, ainda não se discute o emprego do jogo como recurso para o ensino da leitura e do cálculo.

Rabecq-Maillard *apud* Kishimoto (1998) traça uma linha do tempo dos jogos na educação e aponta que foi no século XVI que o jogo educativo ganha destaque com o surgimento da Companhia de Jesus que através da *Ratio studiorum*, incorpora os jogos como parte do programa de estudos onde propunha um ensino mais ativo envolvendo o desenvolvimento da inteligência através dos jogos do espírito, da saúde do corpo, pelos jogos de exercício.

No século XVII, os ideais humanistas do Renascimento provocam a expansão de jogos na educação, “esse processo é acompanhado por estudos de filósofos acerca da importância da imagem e dos sentidos para a apreensão do conhecimento” (RABECQ-MAILLARD *apud* KISHIMOTO, 2003, p. 16). De acordo com a autora, multiplicam-se, assim, jogos de leitura

bem como diversos jogos destinados à tarefa didática nas áreas de História, Geografia, Moral, Religião, Matemática, entre outras.

Durante o século XVIII, professores passam a usar imagens da “Enciclopédia Científica” para criar jogos com o objetivo de ensinar ciências para os nobres. Ainda nesse período, os jogos, antes restritos à educação da realeza e da aristocracia começam a se popularizar e tornam-se veículos de divulgação e crítica.

Jogos de trilha contam a glória dos reis, suas vidas e ações. Jogos de tabuleiro divulgam eventos históricos e servem de instrumento de doutrinação popular. A imagem da criança como ser dotado de natureza distinta do adulto chega com o século XVIII, permitindo a criação e expansão de estabelecimentos para educar a infância, que culmina no século seguinte (RABECQ-MAILLARD *apud* KISHIMOTO 2003, p. 16).

É com Froebel, no século XIX, que o jogo, entendido como objeto e ação de brincar, caracterizado pela liberdade e espontaneidade, passa a fazer parte da educação infantil.

Embora Froebel, em sua teoria, enfatize o jogo livre como importante para o desenvolvimento infantil, mesmo assim introduz a ideia de materiais educativos, os dons, como recursos auxiliares necessários à aquisição do conhecimento, como meio de instrução (RABECQ-MAILLARD *apud* KISHIMOTO 2003, p. 16).

No início do século XX, surge o conceito de jogo educativo, a partir de adaptações do jogo livre, defendido por Froebel, que apontam para a necessidade de um jogo controlado como suporte da ação docente.

Segundo Kishimoto (2003), alguns estudiosos ao tratarem do uso de jogos na educação, apontam o que denominam “paradoxo do jogo educativo” que se expressa pela presença concomitante de duas funções, a saber:

1. **função lúdica** – o jogo propicia diversão, o prazer e até o desprazer quando escolhido voluntariamente, e
2. **função educativa** – o jogo ensina qualquer coisa que complete o indivíduo em seu saber, seus conhecimentos e sua compreensão do mundo (KISHIMOTO, 2003, p.19).

Para a autora, o equilíbrio entre as duas funções é o objetivo do jogo educativo e a ação pedagógica dos professores deve respeitar a liberdade de brincar da criança, pautando-se na organização do espaço, na seleção dos brinquedos e na interação com os alunos.

O jogo educativo ganha, assim, dois sentidos:

1. sentido amplo: como material ou situação que permite a livre exploração em recintos organizados pelo professor, visando ao desenvolvimento geral da criança e
2. sentido restrito: como material ou situação que exige ações orientadas com vistas a aquisição ou treino de conteúdos específicos ou de habilidades intelectuais. No segundo caso recebe, também, o nome de jogo didático. (KISHIMOTO, 2003, p. 22).

Sendo assim, se utilizado em seu sentido amplo, o jogo educativo exerce função de formação geral e, se utilizado em seu sentido restrito, exerce a função de auxiliar no ensino de conteúdos específicos, portanto, pode-se inferir que todo jogo é educativo.

Diante do exposto, pode-se considerar que apesar de suas características de liberdade e não seriedade, o jogo pode e vem sendo adaptado, ao longo dos tempos, com o objetivo de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, e dependendo da forma como são usados nas escolas, a intencionalidade do ato educativo não se configura como fator de exclusão das características dos jogos. Assim, os jogos envolvem um processo de aprendizagem, devido aos desafios crescentes que apresentam. Sendo o jogo caracterizado como um espaço de abstração, de concentração, de raciocínio, de entrega pessoal, que não chega a ser exclusivamente real, contudo, também não é somente fantasia, configura-se como um ambiente suscetível à criação de condições para a formação de conceitos, de reflexões, de relações históricas, sem que se perceba.

Como sugere Fialho (2007), a exploração do aspecto lúdico pode tornar-se uma técnica facilitadora na elaboração de conceitos, no reforço de conteúdos, na sociabilidade entre os alunos, na criatividade e no espírito de competição e cooperação.

Em relação à importância da ludicidade na educação, Suzanne de Castell (2011) afirma ser esta uma nova forma de ensinar, baseada numa nova epistemologia que pode mudar práticas pedagógicas engessadas em práticas inovadoras. A autora afirma:

“Epistemologia lúdica” refere-se à necessidade de estudos de jogos educativos para remediar epistemologias tradicionais (linguisticamente mediadas). Suas questões norteadoras são sobre o que significa codificar o conhecimento na forma de um jogo, e como podemos conceber que venha a conhecer como um processo de jogar [tradução nossa]

A discussão acerca da classificação dos jogos vem sendo permeada por algumas áreas do conhecimento: na sociologia, Roger Caillois e, na psicologia, Louis Legrand e Jean Piaget.

Caillois (1990, p. 43), embora tivesse consciência da infinidade de jogos, propõe a divisão dos jogos em quatro “rubricas principais”, que variam de acordo com a predominância nos jogos, do papel da competição, da sorte, do simulacro ou da vertigem, e assim os classificou:

Agôn – Há todo um grupo de jogos que aparece sob a forma de competição, ou seja, como um combate em que a igualdade de oportunidades é criada artificialmente para que os adversários se defrontem em condições ideais, susceptíveis de dar valor preciso e incontestável ao triunfo do vencedor. Trata-se sempre de uma rivalidade que se baseia numa única qualidade (rapidez, resistência, vigor, memória, habilidade, engenho, etc.), exercendo-se em limites definidos e sem nenhum auxiliar exterior, de tal forma que o

vencedor apareça como sendo o melhor, numa determinada categoria de proeza. (p. 33-34)

Alea – Em latim, é o nome para um jogo de dados. Utilizo-o aqui para designar todos os jogos baseados, em clara oposição ao agôn, numa decisão que não depende do jogador, e na qual ele não poderia ter a menor das participações, e em que, conseqüentemente, se trata mais de vencer o destino do que um adversário. (p. 36)

Mimicry – Qualquer jogo supõe a aceitação temporária ou de uma ilusão (ainda que essa palavra signifique apenas entrada em jogo: in-lusio), ou, pelo menos, de um universo fechado, convencional e, sob alguns aspectos, imaginário. O jogo pode consistir, não na realização de uma actividade ou na assumpção de um destino num lugar fictício, mas sobretudo na encarnação de um personagem ilusório e na adopção do respectivo comportamento. Encontramo-nos, então, perante uma variada série de manifestações que tem como característica comum a de se basearem no facto de o sujeito jogar a crer, a fazer crer a si próprio ou a fazer crer aos outros que é outra pessoa. Esquece, disfarça, despoja-se temporariamente da sua personalidade para fingir uma outra. (p. 39-40)

Ilinx – Um último tipo de jogos associa aqueles que assentam na busca da vertigem e que consistem numa tentativa de destruir, por um instante, a estabilidade da percepção e infligir à consciência lúcida uma espécie de voluptuoso pânico. Em todos os casos, trata-se de atingir uma espécie de espasmo, de transe ou de estonteamento que desvanece a realidade com uma imensa brusquidão. (p. 43)

Bem próxima à classificação dos jogos de Caillois, Legrand (1974) divide os jogos em cinco grandes classes, são elas: funcionais, que envolvem competição física; de ficção ou imitação, que envolvem simulação; de aquisição, que envolvem observação e coleta de materiais; de fabricação, que envolvem construção e simulação; de competição, que envolvem jogos em grupo cooperativos ou não.

Piaget (2014), classifica três tipos de estruturas básicas que caracterizam os jogos: o exercício, o símbolo e a regra. Os jogos de exercício são praticados sempre que uma nova habilidade, função ou capacidade for construída pelo sujeito. O jogo simbólico supõe, então, além do exercício funcional, o emprego de representações por gestos ou imagens. Esse simbolismo pode ser mostrado de diferentes formas e poderiam diferenciar diversas técnicas nos jogos simbólicos: a identificação, a projeção, a metamorfose do objeto, a simples narração de imaginação. A terceira e última categoria, chamada de jogos de regras, geralmente são jogos que se transmitem com grande precisão e minúcia de uma geração para outra, tornando-se assim, instituições sociais propriamente ditas. Há jogos de regras menos diferenciados e menos desenvolvidos, mas, em toda a parte onde há um jogo de regras, a sociedade intervém.

Lara (2004), em seu livro, Jogando com a matemática de 5^a a 8^a série, classifica os jogos em quatro tipos: jogos de construção; jogos de treinamento; jogos de aprofundamento; jogos estratégicos.

A autora define os jogos de construção da seguinte forma:

[...] aqueles que trazem ao/à aluno/a um assunto desconhecido fazendo com que, através da manipulação de materiais ou de perguntas e respostas, ele/a sinta a necessidade de uma nova ferramenta, ou se preferirmos, de um novo conhecimento, para resolver determinada situação-problema proposta pelo jogo. E, na procura desse novo conhecimento ele/a tenha a oportunidade de buscar por si mesmo/a uma nova alternativa para sua resolução (LARA, 2004, p. 24).

São os jogos que podem ser utilizados na construção dos conhecimentos para facilitar a aprendizagem de novos conteúdos e conceitos. Já os jogos de treinamento, são os utilizados para aumentar a autoconfiança dos alunos e sua familiarização em relação aos conteúdos já abordados em sala de aula. Para a autora:

o treinamento pode auxiliar no desenvolvimento de um pensamento dedutivo ou lógico mais rápido. Muitas vezes, é através de exercícios repetitivos que o/a aluno/a percebe a existência de outro caminho de resolução que poderia ser seguido aumentando, assim, suas possibilidades de ação e intervenção (LARA, 2004, p. 25).

Os jogos de aprofundamento têm objetivo semelhante aos de treinamento. A diferença entre ambos é que os jogos de aprofundamento são sugeridos para aprofundar conhecimentos e conceitos já adquiridos pelos alunos e os jogos de treinamento são recomendados, pela autora, como estratégias facilitadoras para a aprendizagem de novos conceitos. Lara (2004, p. 26) exemplifica assim o uso dos jogos de aprofundamento:

Quando elaboramos um jogo com diferentes níveis é interessante colocarmos situações-problema simples que vão tornando-se cada vez mais complexas com o decorrer do jogo, exigindo um raciocínio a mais daquele que foi aprendido pelo/a aluno/a ou que represente um desafio novo para ele/a.

Ainda em relação aos jogos de aprofundamento, a autora defende que, através deles, os professores podem fazer uma articulação entre diferentes assuntos já estudados e, ainda uma articulação da matemática com as demais ciências.

Os jogos estratégicos são aqueles que façam com que o estudante crie estratégias de ação para uma melhor atuação como jogador. Em que ele/a tenha que criar hipóteses e desenvolver um pensamento sistêmico podendo pensar múltiplas alternativas para resolver um determinado problema.

Para Moura (1992), ao usarmos o jogo como ferramenta de ensino, ele passa a ter novas dimensões, o que o levou a classificá-lo como jogo desencadeador de aprendizagem ou jogo de aplicação. Fazendo um paralelo entre a classificação de Moura e a de Lara, podemos considerar os jogos de construção e de treinamento como desencadeadores de aprendizagem, já os jogos de aprofundamento e os estratégicos como jogos de aplicação.

Segundo Miranda (2015), existem outras teorias de classificações dos jogos como a de Stern, de Buhler, de Perez, dentre outras. Para esta pesquisa, optou-se por utilizar a classificação dos jogos criada por Lara, na medida que se adapta melhor a um dos objetivos deste estudo, qual seja, o de identificar e classificar os jogos utilizados para o ensino de ciências no PIBID/UFRPE. Embora a autora tenha se baseado em dificuldades relacionadas ao ensino da matemática para criar esta classificação dos jogos, observa-se que tais dificuldades são comuns também ao ensino das ciências da natureza. Ao falar, por exemplo, que “os conteúdos matemáticos são tratados, ainda, por alguns/as professores/as de forma fragmentada” (LARA, 2004, p. 26), observa-se que este problema infelizmente também ocorre no ensino de ciências.

Por fim, a autora acima destacada exemplifica com os exercícios envolvendo apenas operações aritméticas do tipo tradicional “Arme e efetue” o qual torna-se muito mais complexo à medida que envolve uma resolução de problemas onde o aluno precise pensar e escolher a operação mais apropriada para resolvê-lo.

2.4. JOGOS E ENSINO DE CIÊNCIAS

O jogo didático apresenta-se como uma ferramenta prática para resolver problemas que são constantemente apontados pelos professores e alunos, como falta de estímulo, carência de recursos e aulas repetitivas. Com métodos relacionados aos jogos didáticos muitos desses problemas podem ser resolvidos, uma vez que o jogo associa as brincadeiras e a diversão com o aprendizado (JANN; LEITE, 2010).

No ensino de ciências, os jogos têm ganhado espaço dentro das salas de aulas e a abordagem do assunto vem se intensificando cada vez mais, dessa forma “os jogos no ensino de ciência tem a importante função de criar um vínculo afetivo entre o aluno e o conteúdo a ser abordado” (LIMA, 2011, p. 19). Logo, os jogos didáticos surgem como auxílio ao professor, ao mesmo tempo em que desperta nos alunos o interesse em aprender. Ainda, os jogos fazem com que os alunos assimilem determinado conteúdo de forma dinâmica e descontraída.

Em relação ao ensino de ciências, alguns trabalhos vêm tratando os jogos como estratégias inovadoras. Moraes (2016) desenvolveu estratégias inovadoras no uso de recursos didáticos para o ensino de Ciências Biológicas. Para tanto, foram produzidos e/ou utilizados modelos didáticos, jogos educativos, cartilhas em quadrinhos e o software aplicativo Scratch como estratégias didáticas, aplicadas em aulas em escolas públicas. A autora conclui que a

utilização de estratégias inovadoras no uso de recursos didáticos, entre eles os jogos educativos destacados acima, apresentam-se como ferramenta de caráter inovador capaz de promover melhorias para o ensino-aprendizagem de Ciências Biológicas.

Silva (2014) verifica a potencialidade didática do jogo “Biogram – Drogas” para o desenvolvimento de aprendizagem sobre drogas psicotrópicas na disciplina de Ciências Naturais no Ensino Fundamental.

Diniz (2010), por sua vez, propõe uma atividade lúdica na forma de um jogo denominado "Na trilha com os Peçonhentos" para ser utilizada na abordagem do tema animais peçonhentos e de temas centrais da biologia em turmas do ensino médio.

Em sua dissertação, Lima (2011) propõe a utilização do jogo “Ludo” como ferramenta pedagógica para apresentação de conceitos de cinemática a alunos do 9º ano do ensino fundamental e do 1º ano do ensino médio. A autora identificou que a maior contribuição da atividade lúdica desenvolvida no seu trabalho foi proporcionar aos alunos uma prática análoga à dos cientistas, dentro dos padrões e exigências de um laboratório experimental, mas sem a pressão psicológica natural da atividade profissional. Além disso, o jogo utilizado proporcionou a possibilidade de desenvolvimento de habilidades importantes não só no ensino de física, mas também, em outros componentes curriculares.

Neste trabalho, foi realizado um levantamento de vários jogos utilizados pelos bolsistas do PIBID/UFRPE como ferramenta de auxílio no processo de ensino-aprendizagem de variados temas das áreas de biologia, física e química e os mesmos foram classificados de acordo com a classificação de Lara (2004), com o auxílio da metodologia da análise de conteúdo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão apresentados, nos subtópicos a seguir, o tipo de pesquisa e a abordagem, os instrumentos de coleta de dados e como se deu a análise dos dados.

3.1. TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM

Considerando o objetivo de analisar a contribuição do PIBID em relação ao uso de jogos como estratégia de auxílio à aprendizagem na área de conhecimento de ciências da natureza, este trabalho trata-se de uma pesquisa descritiva. Segundo Prodanov e Freitas (2013), “tal pesquisa observa, registra, analisa e ordena dados, sem manipulá-los, isto é, sem interferência do pesquisador. Procura descobrir a frequência com que um fato ocorre, sua natureza, suas características, causas, relações com outros fatos”. Assim, procedemos com a descrição e análise das concepções e práticas relacionadas ao uso de jogos e atividades lúdicas no ensino de ciências no âmbito do PIBID/UFRPE.

Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa de método misto, também chamada de pesquisa quanti-qualitativa. Gatti (2002) defende que quantidade e qualidade não estão totalmente dissociadas na pesquisa, sendo que, de um lado, a quantidade é uma tradução, um significado que é dado à grandeza com que um fenômeno se apresenta e do outro lado ela precisa ser interpretada qualitativamente, pois sem um referencial não tem significação em si.

Dessa forma, considerando o objetivo, acreditamos que uma abordagem apenas quantitativa não daria conta de captar as experiências analisadas neste estudo, sendo assim, lançamos mão também de uma abordagem qualitativa com o intuito de compreender os sentidos e significados das ações dos bolsistas do PIBID/UFRPE, quanto ao uso de jogos e atividades lúdicas numa perspectiva compreensiva e interpretativa.

3.2. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados foram escolhidos de acordo com cada objetivo específico, como pode ser observado no quadro a seguir.

Quadro 3 - Instrumentos de coleta de dados de acordo com os objetivos específicos

Objetivos específicos	Instrumentos de coleta de dados
Identificar e analisar as concepções do PIBID/UFRPE, a respeito da inclusão e	

utilização de metodologias de aprendizagem baseadas em jogos como instrumento de inovação pedagógica na área de ciências da natureza.	Entrevistas semiestruturadas com os coordenadores de área
Identificar a frequência e classificar os jogos utilizados pelos bolsistas dos subprojetos de Biologia, Física e Química do PIBID/UFRPE em suas atividades no programa, levando em conta os objetivos dos jogos propostos.	Análise dos relatórios de atividades

Fonte: Carneiro (2019).

Assim, este trabalho foi desenvolvido a partir de análise documental e entrevista. Segundo Oliveira (2007, p. 69), a pesquisa documental “caracteriza-se pela busca de informações em documentos que ainda não receberam tratamento analítico”. Para Sá-Silva *et al* (2009), pesquisa documental é um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos.

Para Gerhardt e Silveira (2009, p. 72), a entrevista “constitui uma técnica alternativa para se coletarem dados não documentados sobre determinado tema”. Ao longo das etapas de coleta e após o término de todas elas, seguimos com a análise dos dados a qual abordaremos na próxima subseção.

3.3. ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados obtidos se deu através da metodologia da análise de conteúdo. Para Bardin (1994), “a análise de conteúdo, enquanto método, torna-se um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. Ainda, a autora entende a análise de conteúdo enquanto método de organização e análise dos dados, possuidora de algumas características, entre elas, a de qualificar as vivências do sujeito, bem como suas percepções sobre determinado objeto e seus fenômenos.

Sendo assim, no primeiro artigo optou-se pelas entrevistas com os coordenadores dos subprojetos da área das ciências da natureza, a fim de identificar as concepções e a intencionalidade institucional, quanto ao uso de jogos no ensino das ciências da natureza no PIBID/UFRPE.

Nos demais artigos, optou-se pela análise dos relatórios de atividades do PIBID/UFRPE. Estes documentos são uma compilação de todas as atividades desenvolvidas pelos bolsistas no período de um ano e este trabalho realizou o levantamento da produção relacionada ao uso de jogos no ensino das ciências da natureza, no período entre março de

2014 e fevereiro de 2018. O intuito foi identificar a frequência e classificar os jogos utilizados pelos bolsistas de Biologia, Física e Química em suas atividades no programa, levando em conta as suas características.

A análise está organizada em três fases distintas como preceitua Bardin (1994): a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados e interpretação. Na primeira etapa, foram escolhidos os documentos a serem analisados e, através de leitura flutuante, formuladas hipóteses e objetivos que se pretende alcançar. Além disso, foram definidos os critérios que orientarão a interpretação dos dados, como as regras para o recorte ou categorizações destas mensagens.

Na fase seguinte, a de exploração dos materiais, foi feita a codificação e a categorização do texto, através de recortes dos trechos das mensagens que estão relacionados aos objetivos do estudo, de acordo com os critérios de análise definidos na fase anterior. Para tanto, o texto foi desmembrado em unidades de registro que, para Bardin (1994), podem constituir palavras, frases, temas, personagens e acontecimentos, indicados como relevantes para pré-análise e depois o reagrupamos em categorias para análise. Para o primeiro artigo as unidades de registro foram constituídas em frases e para os demais artigos em palavras.

O quadro 4 exemplifica como foi feita a categorização das entrevistas que revelaram uma das concepções de inovação pedagógica dos entrevistados.

Quadro 4 – Exemplo de categorização e agrupamento dos dados nas entrevistas

Categoria	Subcategoria	Unidade de Registro	Codificação
Inovação na perspectiva do uso de novas tecnologias	Recursos didáticos da informática	significa novas metodologias, no uso de novos equipamentos, novos instrumentos acadêmicos, científicos para melhora a relação de ensino e aprendizagem	[EC2-CIPA] NTrdi

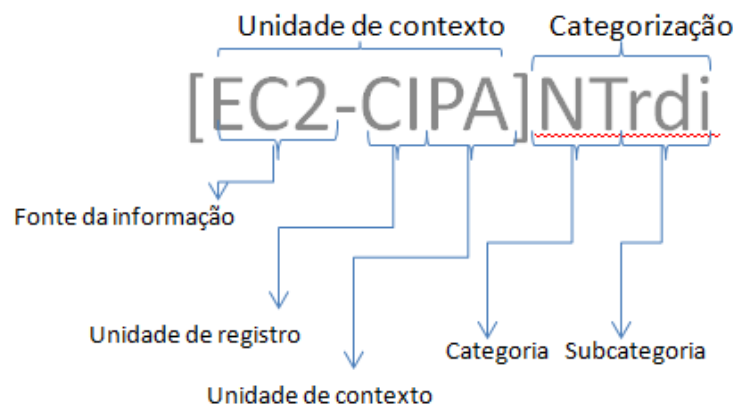
Fonte: Carneiro (2019).

No caso das entrevistas, a definição das categorias foi estabelecida com base nas falas dos entrevistados, em que foram identificadas as relações existentes entre estes. Já na análise dos relatórios, as categorias foram intituladas de acordo com o que sugere a CAPES em relação à produção no PIBID, de acordo com a tabela de categorização geral que se encontra no apêndice C.

Códigos dos dados colhidos foram atribuídos para facilitar o manuseio dos documentos (transcrição das entrevistas e os relatórios de atividades) e, conseqüentemente, a

interpretação dos dados coletados. Dessa forma, foram apresentados os dados em códigos, como mostra o exemplo da figura 1.

Figura1 – Exemplo de codificação utilizada para análise dos dados das entrevistas



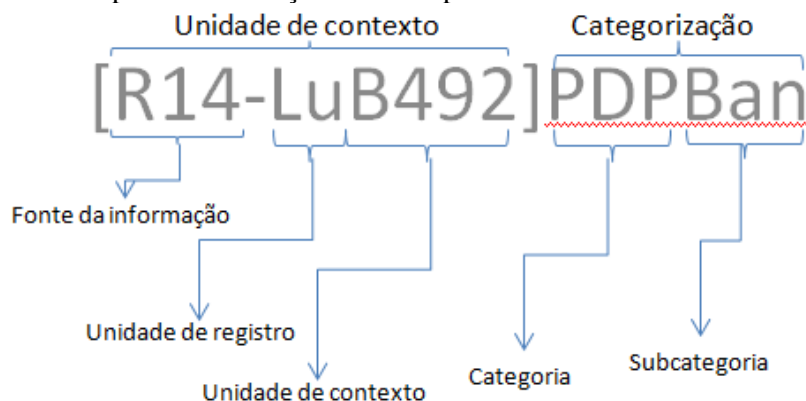
Fonte: Carneiro (2019).

Foram adotados, portanto, os seguintes códigos:

- Fonte de informação: Duas letras maiúsculas e um número. Exemplo: EC 2 (Entrevista Coordenador 2);
- Unidade de contexto: Três letras maiúsculas após o hífen. Exemplo: CIP (Concepção de Inovação Pedagógica);
- Unidade de Registro: Uma letra maiúscula. Exemplo: A (resposta referente à primeira pergunta da entrevista);
- Categoria: Duas letras maiúsculas. Exemplo: NT (Novas Tecnologias);
- Subcategoria: Três letras minúsculas. Exemplo: rdi (recursos didáticos da informática).

Para os relatórios, foi adotada a seguinte codificação.

Figura 2 – Exemplo de codificação utilizada para análise dos dados dos relatórios



Fonte: Carneiro (2019).

Em que:

- Fonte de informação: Uma letra maiúscula e um número. Exemplo: R14 (Relatório do ano de 2014);
- Unidade de Registro: Uma letra maiúscula. Exemplo: L (Ludicidade, primeira letra da unidade de registro);
- Unidade de contexto: Uma letra maiúscula seguida de números. Exemplo: B492 (a primeira letra que indica o subprojeto, no caso Biologia, seguida do número da página onde a atividade foi relatada);
- Categoria: Três letras maiúsculas. Exemplo: PDP (Produção Didático Pedagógica);
- Subcategoria: Uma letra maiúscula e duas letras minúsculas. Exemplo: Ban (primeira sílaba da subcategoria, no caso, Banner).

Para as subcategorias com mais de um nome, sequência didática, por exemplo, adotou-se como código as iniciais das palavras, como por exemplo, Sequência Didática (SD, no caso).

Na última fase, foi realizado o tratamento dos dados através de uma interpretação dos mesmos, quando fizemos nossas inferências. Para isso, os dados foram sistematizados em tabelas com o propósito de facilitar a compreensão do contexto pesquisado, tendo em vista que estas tabelas resumem as informações fornecidas ao longo da análise.

Para a análise das entrevistas, foram usadas as tabelas constantes no artigo 1, enquanto para a análise dos relatórios, a tabela constante no apêndice C.

5 JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS NA PRÁTICA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA EM FÍSICA: UM ESTUDO NO SUBPROJETO FÍSICA DO PIBID/UFRPE

Esta seção traz os resultados da produção acadêmica do subprojeto Física do PIBID/UFRPE.

Em relação à produção didático-pedagógica, foi relatada uma subcategoria com dois produtos. A subcategoria Planejamento traz um trabalho, em 2017, que trata do projeto de uma oficina de robótica, cuja proposta foi despertar o interesse dos alunos pela Física de forma mais lúdica, através dos kits LEGO-Education. Foi observado o uso de kits LEGO em todos os relatórios do subprojeto Física; porém, apenas o trabalho de 2017 deu relevância aos aspectos lúdicos que os kits LEGO podem proporcionar. De acordo com o cronograma, o projeto previa atividades de robótica relacionada à física abordando conteúdos como medidas de tempo e equações de movimento entre os meses de abril e maio. Através dos experimentos previstos, o objetivo era, entre outros, desenvolver o trabalho em equipe, o pensamento crítico do aluno, a habilidade para solucionar problemas e estimular o aluno na construção do conhecimento. O relatório não detalha a execução da oficina, tendo relato apenas do projeto.

De acordo com de Jesus e Cristaldo (2014), estudos indicam que a robótica fornece uma fonte de energia que pode ser usada para motivar a aprendizagem dos estudantes. Ainda segundo os autores, revisão bibliográfica sobre o assunto indica que a robótica educacional traz ganhos no que diz respeito a contribuições sobre a aprendizagem de conceitos e disciplinas e o desenvolvimento de competências.

Também em 2017, foi relatado como material didático uma atividade de RPG (*Role Playing Game*) como ferramenta de ensino-aprendizagem. Ao analisar tal material, percebe-se que se trata de um planejamento dessa atividade, por isso, será analisado como tal, embora conste na tabela (apêndice) como material didático. O objetivo do trabalho era aumentar o interesse dos alunos pela física, fazendo com que eles conseguissem abstrair a física do quadro para a física do dia a dia através de atividades lúdicas. O planejamento previa diagnose da turma e revisão dos assuntos já abordados, em seguida, a criação das fichas de acordo com o sistema Daemon⁶.

⁶ O Sistema Daemon foi publicado pela primeira vez em 1992, por Marcelo Del Debbio (com o pseudônimo de Erasmus) em um fanzine da Escola Politécnica chamado Politreco, como uma forma de introdução ao RPG. Mais tarde, em 1995, o Sistema entraria pela primeira vez no mercado profissional, na forma do livro Arkanun, publicado pela Trama Editorial. Disponível em: <https://www.daemon.com.br/home/o-que-e-rpg/daemon/>. Acesso em: 15 ago. 2019.

Segundo Vasques (2008), todo jogo de RPG apresenta-se a partir de um livro que traz todas as informações necessárias para dar início a uma partida e cada sistema possui seus próprios livros. Os jogadores podem editar essas informações de acordo com o desenrolar do jogo, considerando as características do personagem elencadas nas fichas. O autor explica que todos os personagens têm suas habilidades descritas em fichas, também chamadas de planilha de personagem, que descreve qualidades, defeitos, talentos, perícias, aparência, atributos, entre outras características do personagem. O planejamento da atividade relatada não traz detalhes das fichas e indica, que antes de fazerem a jogada, os jogadores deverão demonstrar fisicamente e matematicamente se suas ações são possíveis.

A propósito disso, Nascimento Jr. e Pietrocola (2005) defendem que o papel do RPG na física é o de produzir modelos sobre o mundo físico e seus fenômenos de forma coletiva e organizada. Pesquisas como as de Vasques (2008), Francisco (2014) e Amaral (2008) explicam que uma partida de RPG pode durar horas, dias, meses ou até anos, podendo ser parado de acordo com consenso dos jogadores e retomado em outro momento. No caso do projeto relatado, há um cronograma que contempla a fase de preparação para o RPG em três aulas e, a partir da quarta aula, começa a aventura em si, que segue sendo intercalado entre aulas e jogo.

Ainda em 2017, dentro da categoria produção didático-pedagógica, foi relatada a produção de uma peça teatral. Como a CAPES não inclui esse tipo de atividade nessa categoria, optou-se, nesta pesquisa, por incluir a peça teatral na categoria produção artístico-cultural. Essa atividade foi realizada com o intuito de mostrar aos alunos o cotidiano de um pesquisador de física. Para tanto, os alunos se caracterizaram como físicos famosos para representar alguns gênios da física e mostrar as dificuldades que eles tiveram que enfrentar. A atividade foi realizada entre os meses de outubro e novembro; na primeira semana, foi feito um planejamento da atividade junto à turma. Depois, foram realizados dois encontros para ensaio e, finalmente, a apresentação da peça. Posteriormente, foi realizado mais um encontro para discutir toda a execução do projeto.

Na categoria Produções Técnicas, Manutenção de Infraestrutura e Outras, foi relatado o uso do laboratório de informática para montagem de robôs e introdução ao uso dos kits LEGO utilizados nas oficinas.

Embora pequena, a produção relacionada a jogos e atividades lúdicas do subprojeto física do PIBID/UFRPE abarcou três das cinco categorias de produção. Observou-se o planejamento de atividades mais longas, com duração de meses, o que remete à constância no uso de jogos defendida por Anjos (2018). Para o autor, a demanda de tempo na aplicação de

um jogo faz com que o aluno pense, ao contrário de outras dinâmicas de ensino onde respostas e explicações são dadas de imediato.

Acreditamos que atividades desse tipo têm mais chance de levar os alunos à construção do conhecimento de forma organizada e significativa, pois, eles vão aprendendo gradativamente de forma que os temas abordados passam a fazer sentido durante o processo de ensino e aprendizagem.

Consideramos, ainda, que essas atividades são de suma importância para o professor em formação, pelo fato de que elas aproximam os licenciandos de práticas mais complexas, relacionadas ao uso de jogos e atividades lúdicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados obtidos nesta pesquisa, observou-se que os jogos e atividades lúdicas perpassam pela formação inicial de professores dos subprojetos de biologia, física e química do PIBID/UFRPE.

Foi constatado que a ludicidade dos jogos faz parte das práticas promovidas no âmbito do programa de forma diversificada, considerando que todas as categorias de produção sugeridas pela CAPES foram contempladas por meio de jogos e atividades lúdicas, o que denota a importância desses como instrumento versátil no ensino de ciências.

Verificou-se que os jogos e atividades lúdicas utilizadas foram bem aceitos pelos estudantes das escolas parceiras e auxiliaram a diversificar as aulas, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais divertidos em contraposição aos métodos tradicionais. Em relação à formação docente, os jogos e atividades lúdicas utilizadas levaram os bolsistas a exercitarem sua criatividade em busca de métodos que tornassem as aulas mais atrativas, enriquecendo suas experiências formativas, tendo em vista que boa parte dos jogos foram criados e produzidos pelos bolsistas durante as atividades.

Existem lacunas que precisam ser superadas. O próprio modelo dos relatórios é excessivamente técnico e burocrático, impedindo por vezes uma análise qualitativa mais aprofundada das atividades relatadas. As categorias de produção, sugeridas pela CAPES, deram a impressão de serem muito genéricas e, em alguns casos, repetitivas, carecendo de uma melhor regulamentação nesse sentido.

Outra crítica relacionada aos relatórios analisados é a falta de divulgação dos mesmos por parte do PIBID/UFRPE. Para ter acesso aos relatórios, foi preciso fazer a solicitação de cópias na Coordenação Institucional do programa quando, em outras instituições, os relatórios ficam disponíveis online para que estudantes, professores e pesquisadores, vinculados ou não ao programa, também possam utilizá-los. Ressalta-se que a Coordenação Institucional do PIBID/UFRPE sempre foi muito solícita, porém, a disponibilização do material, de forma permanente e aberta, pode estimular a produção de outros trabalhos, além de inspirar a prática docente em busca de melhorias para o processo de ensino e aprendizagem.

Os dados sobre as concepções de inovação pedagógica dos coordenadores dos subprojetos de biologia, física e química do PIBID/UFRPE revelam que os jogos podem ser considerados como inovação pedagógica de formas variadas. Entretanto, os relatos dos bolsistas não traçaram nenhum paralelo entre os jogos utilizados e seu caráter inovador. Consideramos que esse fato tenha sido reflexo da ênfase dada à utilização de jogos, com o objetivo de revisar ou reforçar conteúdos anteriormente estudados, com destaque aos aspectos

da diversão, da forma como os jogos prendem a atenção dos alunos e da interação social proporcionada pelos jogos.

Considera-se, também, que a inovação não está relacionada apenas ao material utilizado no jogo, mas também, ao direcionamento dado durante o jogo, nesse tocante. Os dois subprojetos, que ofereceram formação específica para o uso de jogos (química sede e física), foram os únicos que propuseram jogos para construção do conhecimento, embora todos os quatro subprojetos tenham usado jogos com ênfase na revisão ou reforço de conteúdos já estudados, geralmente através de aulas expositivas.

A maioria dos relatos foi voltada para a proposição de jogos e para relatos de experiência da aplicação, sem avançar, na maioria das vezes, em discussões teórico-metodológicas. O tempo de vivência da utilização dos jogos foi, em sua maioria, em uma aula, como forma de fechamento de um ciclo para fixação do conteúdo abordado. Assim, entende-se necessário que os jogos sejam utilizados com mais frequência no sentido de inseri-los no cotidiano da prática da formação inicial do professor de ciências, no âmbito do PIBID/UFRPE, através de métodos mais contínuos, como a aprendizagem baseada em jogos e a gamificação que não foram citadas em nenhum dos relatórios e nem nas entrevistas com os coordenadores.

Diante do exposto, recomenda-se estudos posteriores nos subprojetos relacionados à área das ciências da natureza do PIBID/UFRPE baseados nos pontos que se seguem:

- Aprofundar as discussões teórico-metodológicas a respeito dos jogos, através de formações específicas;
- Propor métodos para melhor exploração dos jogos de estratégia e dos jogos de construção da aprendizagem no âmbito do programa;
- Incluir técnicas de gamificação nas práticas de iniciação à docência.

REFERÊNCIAS

ABRUCIO, F. L. **Formação de Professores no Brasil** – Diagnóstico, agenda de políticas e estratégia para mudança. São Paulo, Editora Moderna, 2016.

AMARAL, R. R. do. **Uso do RPG pedagógico para o ensino de física**. 2008. Dissertação (Mestrado em ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.

ANJOS, J. A. L. dos. A perenidade na utilização dos jogos como recurso didático para o ensino das ciências. In: LAPA, W. de P. F. M.; DA SILVA, J. da C. S. (orgs). **Jogos no ensino de química: fundamentos e aplicação**. Curitiba: CRV, 2018. p. 67-72.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, edições 70, 1994.

BLANCO, R. G.; MESSINA, G. R. **Estado del arte sobre las innovaciones educativas en américa latina**. Santiago de Chile, Azucena Martínez-Soporte Editorial, 2000.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital MEC/CAPES/FNDE nº 01/2007**. Seleção pública de propostas de projetos de iniciação à docência voltados ao Programa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília: Ministério da Educação, [2007a]. Disponível em: https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/Edital_PIBID.pdf. Acesso em: 15 jun. 2018.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Edital CAPES/DEB nº 02/2009, de 25 de setembro de 2009. Edital do programa institucional de bolsa de iniciação à docência – PIBID. Brasília: CAPES, 2009. Disponível em: https://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital02_PIBID2009.pdf. Acesso em: 15 jun. 2018.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Edital nº 018/2010/CAPES - PIBID municipais e comunitárias. Brasília: CAPES, 2010a. Disponível em: https://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital18_PIBID2010.pdf. Acesso em: 15 jun. 2018.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital nº 001/2011/CAPES, de 15 de dezembro de 2010**. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Brasília: CAPES, 2011. Disponível em: https://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital_001_PIBID_2011.pdf. Acesso em: 15 jun. 2018.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital nº 11/2012 CAPES, de 20 de março de 2012**. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Brasília: CAPES, 2012. Disponível em: http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital_011_Pibid-2012.pdf. Acesso em: 15 jun. 2018.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital nº 61/2013 CAPES, de 2 de agosto de 2013**. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.

Brasília: CAPES, 2013a. Disponível em:

https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/Edital_061_2013_PIBID.pdf.

Acesso em: 15 jun. 2018.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital nº 66/2013 CAPES, de 6 de setembro de 2013**. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência para a Diversidade. Brasília: CAPES, 2013b. Disponível em:

https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/Edital_066_2013_Pibid-Diversidade-692013.pdf. Acesso em: 15 jun. 2018.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portaria nº 096, de 18 julho de 2013**. [Brasília]: CAPES, 2013c. Disponível em:

https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_096_18jul13_Aprova_RegulamentoPIBID.pdf. Acesso em: 18 jun. 2018.

BRASIL. Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências. **Diário Oficial [da]**

República Federativa do Brasil: seção 1, Brasília, DF, 25 jun. 2010b. p. 4. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**:

seção 1, Brasília, DF, 12 ago. 1971. p. 6377. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5692.htm. Acesso em: 18 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. p. 27833. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 18 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, 10 jan. 2001. p. 1. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm. Acesso em: 30 maio 2018.

BRASIL. **Lei n. 12.796, de 04 de abril de 2013**. Altera a lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. [Brasília]: Presidência da República, Casa Civil, 2013c. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm. Acesso em: 18 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Escassez de professores no ensino médio**: propostas estruturais e emergenciais. Brasília, DF: MEC, 2007b. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano de Desenvolvimento da Educação**: razões, princípios e programas. Brasília, DF: Ministério da Educação [2007c]. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/livro.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007.** Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília: MEC, [2007d]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pibid.pdf. Acesso em: 5 jun. 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRITO, L. C. C. da; BORGES, A. P. A.; BORGES, C. O. de; SANTOS, D. G. dos; MARCIANO, E. da P.; NUNES, S. M. T. Avaliação de um Minicurso Sobre o Uso de Jogos no Ensino. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 8, p. 589 - 615, 2012. Supl. 2. Disponível em: <http://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/257/246>. Acesso em: 25 fev. 2018.

CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens.** Lisboa: Cotovia, 1990.

CARVALHO, M. B. de; VIEIRA, M.W. **A inovação tecnológica em educação e saúde:** um caminho promissor. 2015. Disponível em: www.telessaude.uerj.br/resource/goldbook/pdf/41.pdf. Acesso em: 10 abr. 2018.

CARVALHO, A. M. P. Habilidades de professores para promover a enculturação científica. **Contexto & Educação**, Ijuí, v. 22, n. 77, p. 25-49, 2007. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1084>. Acesso em: 10 out. 2017.

CASTELL, S. de. Ludic Epistemology: What Game-Based Learning Can Teach Curriculum Studies. **Journal of the Canadian Association for Curriculum Studies**, v.8, n.2, p. 19-27, 2011. Disponível em: <https://jcacs.journals.yorku.ca/index.php/jcacs/article/view/31334>. Acesso em 30 out. 2017.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: CNE, 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em: 31 maio 2018.

COUTINHO, F. C. **A concepção de ensino-aprendizagem presente em materiais didáticos produzidos e utilizados por professores dos subprojetos do PIBID da área de biologia da Universidade Federal de Pernambuco.** 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/27924>. Acesso em: 15 mai. 2018.

DINIZ, J. M. **O tema “animais peçonhentos”:** proposta de atividade lúdica no ensino de ciências. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/7002>. Acesso em: 13 ago. 2018.

FABRIS, E. H.; OLIVEIRA, S. Pibid e as aprendizagens sobre a docência na relação universidade e escola. **Linhas Críticas**, Brasília, v.19, n.39, p. 429-448, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1935/193528369010.pdf>. Acesso em 10 abr. 2018.

FARIAS, I. M. S.; ROCHA, C. C. T. PIBID: uma política de formação docente inovadora? **Revista Cocar**, Belém, v. 6, n.11, p. 41-49, 2012. Disponível em: <https://paginas.uepa.br/seer/index.php/cocar/article/view/212>. Acesso em: 12 dez. 2017.

FIALHO, N. N. **Jogos no Ensino de Química e Biologia**. Curitiba, IBPEX, 2007.

FRANCISCO, S. P. **Cibercultura, jogos e aprendizagem textual: o RPG em jogo**. 2014. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/3569>. Acesso em: 29 ago. 2019.

GARCIA, P. S. Um estudo sobre a inovação como estratégia de formação continuada de professores ciências. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 7., 2009, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2009.

GATTI, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Plano Editora, 2002.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2017.

GERHARDT, T. E., SILVEIRA, D. T. (org). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GRANDO, R. C. **O jogo [e] suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. 1995. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253786>. Acesso em: 22 jul. 2018.

HERNÁNDEZ, F.; SANCHO, J. M.; CARBONELL, J.; TORT, A.; SIMÓ, N.; SÁNCHEZ-CORTÊS, E. **Aprendendo com as inovações nas escolas**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. **Ser professor: uma pesquisa sobre o que pensa o docente das principais capitais brasileiras**. *In: FUNDAÇÃO VICTOR CIVITA*. Estudos e Pesquisas Educacionais. São Paulo: FVC, 2007. Disponível em: https://abrilfundacaovictorcivita.files.wordpress.com/2018/04/estudos_e_pesquisas_educacionais_vol_1.pdf. Acesso em: 04 abr. 2018.

JANN, P. N.; LEITE, M. de F. Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v.15, n. 1, p. 282-293, 2010. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212010000100022. Acesso em: 03 mar. 2018.

JESUS, L. de; CRISTALDO, M. F. Uma abordagem utilizando LEGO Mindstorms Education EV3 para verificar o desempenho acadêmico dos estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul do Câmpus Aquidauana. *In: CONGRESSO*

BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 3., 2014. Dourados. **Anais [...]**. Dourados: UFGD, 2014. p. 1198-1202.

KNECHTEL, C. M.; BRANCALHÃO, R. M. C. **Estratégias lúdicas no ensino de ciências**. Secretaria de Estado de educação do Paraná. 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2354-8.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2018.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

LARA, I. C. M. de. **Jogando com a matemática de 5ª a 8ª série**. 2. ed. São Paulo: Rêspel, 2004.

LEGRAND, L. **Psicologia Aplicada à Educação Intelectual**. Rio de Janeiro:, Zahar Editores, 1974.

LIMA, M. F. de C. **Brincar e aprender: o jogo como ferramenta pedagógica no ensino de Física**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: https://www.if.ufrj.br/~pef/producao_academica/dissertacoes/2011_Magali_Lima/dissertacao_Magali_Lima.pdf . Acesso em 21 jul. 2018.

MIRANDA, A. S. F. **Jogos pedagógicos no processo de ensino e Aprendizagem em química na modalidade Educação de jovens e adultos**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/4924>. Acesso em: 27 jul. 2018.

MORAES, T. da S. **Estratégias inovadoras no uso de recursos didáticos para o ensino de ciências e biologia**. 2016. Dissertação (Mestrado em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação) - Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2016. Disponível em: <http://www.cdi.uneb.br/site/wp-content/uploads/2016/04/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Tatyane-da-Silva-Moraes.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2018.

MOURA, M. O. de. **O jogo e a Construção do Conhecimento Matemático**. São Paulo, 1992. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045-053_c.pdf. Acesso em: 22 ago. 2018.

MUÑOZ, D. R.; HERNÁNDEZ, J. R. **Proyectos de innovación educativa**: texto de apoyo didáctico para la formación del alumno. Santiago de Chile, Universidad de Santiago de Chile, 2008.

NARDI, E. L.; SCHNEIDER, M. P.; DURLI, Z. O plano de desenvolvimento da educação – PDE e a visão sistêmica da educação. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, Porto Alegre, v. 26, n. 3, p. 551-564, set./dez. 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/rbpae/article/view/19798/11536>. Acesso em: 03 jun. 2018.

NASCIMENTO JR., F. A.; PIETROCOLA, M. O papel do RPG no ensino de física. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005,

Bauru. **Anais**[...] Bauru: Associação Brasileira de Pesquisa e Ensino de Ciências, 2005. p. 1-12.

NOGARO, A.; BATTESTIN C. Sentidos e Contornos da Inovação na Educação. **Holos**, Rio Claro, v. 2, p. 357-372. 2016. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3097/1454>. Acesso em: 09 abr. 2018.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.

PAREDES, G. G. O.; GUIMARÃES, O. M. Compreensões e significados sobre o PIBID para a melhoria da formação de professores de biologia, física e química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 266-277, 2012. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_4/13-PIBID-98-12.pdf. Acesso em: 01 mar. 2018.

PEREIRA, J.E.D. **Formação de professores** – pesquisa, representações e poder. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. **Regimento interno do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência** – PIBID/UFRPE.

PIAGET, J. **Relações entre a Afetividade e a Inteligência no Desenvolvimento Mental da Criança**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, V. M. B. Discutindo o conceito de inovação curricular na formação dos profissionais de saúde: o longo caminho para as transformações no ensino médico. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 3 n. 1, p. 91-121, mar./ago. 2005. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4067/406757035003.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2018.

SÁ-SILVA *et al.* Pesquisa Documental: Pistas Teóricas e Metodológicas. **Revista Brasileira de História e Ciências Sociais**, v.1, n.1, p.1-15, 2009. Disponível em: <https://www.rbhcs.com/rbhcs/article/view/6/pdf>. Acesso em: 01 mar. 2018.

SAVIANI, D. O plano de desenvolvimento da educação: análise do projeto do MEC. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, p. 1231-1255, out. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a2728100.pdf>. Acesso em 02 jun. 2018.

SILVA, A. R. M. R. da; JÚNIOR, C. de A. C. M.; ANDRADE, J. A. de; BARBOSA, L. F.; ARAÚJO, M. L. F. (org.). **PIBID: reflexões teóricas e vivências formativas**. Recife, Editora da UFRPE, 2017.

SILVA, R. B. da. **Biogram**: jogo didático sobre drogas psicotrópicas no ensino de ciências naturais. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

SOUZA, V. C. Política de formação de professores para a educação básica a questão da igualdade. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 58, p. 629-653, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v19n58/06.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2018.

SOARES, M. H. F. B. **O lúdico em química**: jogos e atividades aplicados ao ensino de química. 2004. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/6215>. Acesso em: 13 mar. 2018.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**. Jomtien - Tailândia: UNESCO, 1990. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000086291_por. Acesso em: 10 abr. 2018.

UNESCO. **A Declaração de Nova Delhi sobre Educação Para Todos**. Nova Delhi - Índia: UNESCO, 1993. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139393>. Acesso em: 10 abr. 2018.

UNESCO. CONSED. **Anotações sobre o marco de ação de Dakar**. Brasília: Ação Educativa, 2001.

VASQUES, R. C. **As potencialidades do RPG (Role Playing Game) na educação escolar**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90316>. Acesso em: 29 ago. 2019.

XAVIER, A. C. Educação, tecnologia e inovação: o desafio da aprendizagem hipertextualizada na escola contemporânea. **Revista (con)textos linguísticos**, Vitória, v.7, n.8.1, p.42-61, 2013. Disponível em: <http://www.periodicos.ufes.br/contextoslinguisticos/article/view/6004/4398>. Acesso em: 04 abr. 2018.

WEBER, S. O plano nacional de educação e a valorização docente: confluência do debate nacional. **Caderno Cedes**, Campinas, v. 35, n. 97, p. 495-515, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v35n97/1678-7110-ccedes-35-97-00495.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA
VIDA E SAÚDE
RUA RAMIRO BARCELOS, 2600 - ANEXO
CEP 90035-003 - PORTO ALEGRE-RS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Título: JOGOS NO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA: CONTRIBUIÇÕES DO PIBID/UFRPE

Pesquisador: André Guimarães Carneiro

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria do Rocio Fontoura Teixeira

OBJETIVO DO ESTUDO: O objetivo deste projeto é apresentar as concepções do PIBID/UFRPE, a respeito da inclusão e utilização de metodologias de aprendizagem baseadas em jogos na área de ciências da natureza, assim como, elencar, descrever e analisar os jogos criados e ou utilizados pelos bolsistas do PIBID da UFRPE na área de ciências da natureza no período de março de 2014 a fevereiro de 2018.

ALTERNATIVA PARA PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO: Você tem o direito de não participar deste estudo. Estamos coletando informações para analisar a contribuição do PIBID em relação ao uso de jogos como estratégia de auxílio à aprendizagem na área de conhecimento de ciências da natureza. Se você não quiser participar do estudo, isto não irá interferir na sua vida profissional.

PROCEDIMENTO DO ESTUDO: Se você decidir integrar este estudo, você participará de uma entrevista individual que durará aproximadamente 1 hora, bem como utilizaremos seu trabalho final como parte do objeto de pesquisa.

GRAVAÇÃO EM ÁUDIO: A entrevista será gravada em áudio. Os arquivos serão ouvidos por mim e possivelmente pela minha orientadora e serão nomeados com o nome do subprojeto do PIBID ao qual você esteve/está vinculado como coordenador e durante a gravação e seu nome não será utilizado. O arquivo de áudio permanecerá guardado em um pendrive que estará sempre sob a guarda do pesquisador principal. Os arquivos serão utilizados somente para coleta de dados. Se você não quiser ser gravado em áudio, você não poderá participar deste estudo.

RISCOS: Você pode achar que determinadas perguntas incomodam a você, porque as informações que coletamos são sobre suas experiências como coordenador de subprojeto do PIBID/UFRPE. Assim você pode escolher não responder quaisquer perguntas que o façam sentir-se incomodado.

BENEFÍCIOS: Sua entrevista ajudará a identificar a frequência, os contextos e as práticas relacionadas ao uso de jogos pelos bolsistas do subprojeto ao qual você esteve/está vinculado como coordenador, mas não será, necessariamente, para seu benefício direto. Entretanto, fazendo parte deste estudo você fornecerá mais informações sobre o PIBID e a relevância desse programa para a formação docente.

CONFIDENCIALIDADE: Como foi dito acima, seu nome não aparecerá nos arquivos de áudio, bem como em nenhum formulário a ser preenchido por nós. Nenhuma publicação partindo destas entrevistas revelará os nomes de quaisquer participantes da pesquisa. Sem seu consentimento escrito, os pesquisadores não divulgarão nenhum dado de pesquisa no qual você seja identificado.

DÚVIDAS E RECLAMAÇÕES: Esta pesquisa está sendo realizada no âmbito da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE que possui convênio com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS através do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, sendo o aluno André Guimarães Carneiro o pesquisador principal, sob a orientação da Prof^a Dra. Maria do Rocio Fontoura Teixeira. Os investigadores estão disponíveis para responder a qualquer dúvida que você tenha. Caso seja necessário, contacte André no telefone (81) 99696-8692, ou o Comitê de Ética em Pesquisa, CEP-UFRGS no telefone (51) 3308-3738 ou e-mail etica@propesq.ufrgs.br. Você terá uma via deste consentimento para guardar com você. Você fornecerá nome, endereço e telefone de contato apenas para que a equipe do estudo possa lhe contactar em caso de necessidade.

Eu concordo em participar deste estudo.

Assinatura:

Data: _____

Endereço _____

Telefone de contato _____

Assinatura (Pesquisador):

Nome: _____

Data: _____

APÊNDICE B
ROTEIRO PARA ENTREVISTA

1 - Considerando a proposta do PIBID de proporcionar aos futuros docentes oportunidade de participação e criação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador, interdisciplinar. Na sua opinião como coordenador(a) de subprojeto, o que é inovação pedagógica?

2 - Na sua opinião, em que aspectos o PIBID tem provocado inovações na formação dos professores?

3 – Você considera os jogos como inovação pedagógica?

4 - Foi realizado com os bolsistas alguma formação específica voltada para o uso de jogos?

APÊNDICE C

Categorização da produção relacionada a jogos e atividades lúdicas

Categoria	Subcategorias	Unidades de Registro	Unidades de Contexto	Codificação
Produções didático-pedagógicas				
	Banner	Ludicidade	Ludicidade como processo de aprendizagem: Comparação de métodos de aula com atividades lúdicas e aula expositiva para ensino médio	[R14-LB492]PDPBan
	Banner	Jogo didático	Um jogo didático no ensino de reações químicas	[R14-JRQQS672]PDPBan
	Banner	Jogo de cartelas	Construindo o conceito de ácidos e bases de Arrhenius utilizando um jogo de cartelas	[R14-JABAQS672]PDPBan
	Banner	Jogo didático	Banner para apresentação de trabalho no III Simpósio de Iniciação à Docência do trabalho intitulado “Pergunte ao químico”: abordagem de propriedades periódicas dos elementos através de jogo didático	[R14-JPQQS674]PDPBan
	Banner	Jogos didáticos	Banner para apresentação na XIV jornada de ensino pesquisa e extensão do trabalho intitulado análise de jogos didáticos produzidos por alunos: quais os níveis de interação entre jogador e jogo?	[R14-JQS675]PDPBan
	Banner	Jogo	O trabalho apresentado teve como título “TRILHANDO A RADIOTAVIDADE: UM JOGO PRA O ENSINO DE QUÍMICA”	[R14-JTRQUG441]PDPBan
	Banner	Jogo didático	Jogo didático: uma proposta metodológica para o ensino e aprendizagem da zoologia	[R16-JB488]PDPBan
	Banner	Jogo didático	Proposta de jogo didático no processo ensino-aprendizagem de invertebrados	[R16-JB489]PDPBan
	Banner	Jogo	Estratégias didáticas sobre ligações químicas para alunos em progressão com o uso do jogo dado químico	[R16-JDQQS855]PDPBan
	Banner	Jogos	“Trilha Química” Que consiste percorrer um caminho onde os estudantes participavam de seis jogos lúdicos	[R16-JTQQS856]PDPBan
	Banner	Jogo	Jogo didático como método	[R16-

			alternativo para o ensino de química orgânica. Cara a cara	JCaCQS856]PDPBan
	Blog	Cruzadinha	Atividade cruzadinha sobre sistema circulatório	[R14-CB492]PDPBlo
	Estratégia Didática	Jogo	Elaboração de um jogo envolvendo o uso de palavras “Mas o que é Química?” para abordar a conceituação e aplicação da Química	[R15-JPCQS420]PDPED
	Estratégia Didática	Jogo	Estratégia didática para revisar conteúdos de ligações químicas utilizando um jogo elaborado pelos pibidianos de química	[R15-JQS421]PDPED
	Sequência Didática	Palavra Cruzada	Intervenção sobre fisiologia do sistema digestório com aplicação de vídeos educativos e duas atividades, uma palavra cruzada e uma atividade para correlacionar os órgãos com suas respectivas funções.	[R14-CB501]PDPSPD
	Sequência Didática	Palavra Cruzada	Intervenção com palavras cruzadas que envolviam todas as doenças causadas por vírus.	[R15-CB591]PDPSPD
	Sequência Didática	Jogo	Através de uma venda nos olhos e objetos diversificados, foi realizado um jogo em que a turma foi dividida em dois grupos, que tiveram um de seus integrantes vendados, para através do tato, identificar alguns objetos.	[R15-JB593]PDPSPD
	Sequência Didática	Jogo	O jogo foi aplicado durante a aula de Ciências em Turma do 7º ano.	[R15-JB593]PDPSPD
	Sequência Didática	Caça Palavras	Os alunos participaram de um jogo de caça palavras	[R15-CPB594]PDPSPD
	Sequência Didática	Jogo	Para realização das tarefas propostas na lista, cada grupo receberá notas de dinheiro representativas, pois durante o jogo eles tinham que pagar pela quantidade de água que seria consumida na realização de determinada tarefa	[R15-JB594]PDPSPD
	Sequência Didática	Quiz	Os alunos do 1º ano A da escola Bom Bosco participaram de uma atividade dinâmica, um quiz interativo, sobre o	[R15-QB595]PDPSPD

			estudo dos tecidos	
	Sequência Didática	Quiz	Jogo quiz realizado na turma do segundo ano do ensino médio da Escola ginásio Pernambucano	[R15-QB604]PDPSD
	Sequência Didática	Jogo didático	Foi feita a confecção de um jogo didático: dominó zoológico	[R15-JB596]PDPSD
	Sequência Didática	Jogo didático	Foi realizado um jogo didático-lúdico com a turma do 8º ano A da escola Ministro Jarbas Passarinho, onde puderam associar a função e posição dos órgãos no corpo, no que se refere aos sistemas cardiovascular, respiratório e digestório	[R15-JB598]PDPSD
	Sequência Didática	Jogo	Jogo aplicado com alunos do 3º ano A da Escola Alcides Nascimento, com perguntas de biologia usadas em vestibulares anteriores	[R15-JB600]PDPSD
	Sequência Didática	Jogo	Jogo lúdico para o clube “mundo dos reinos”: Jogo das argolas	[R15-JB603]PDPSD
	Sequência Didática	Jogo	Jogo lúdico das bolas para execução no clube	[R15-JB603]PDPSD
	Sequência Didática	Jogo	Produção de jogo sobre dieta alimentar realizado na semana rosa e lilás sobre alimentação funcional na dieta feminina.	[R15-JB604]PDPSD
	Sequência Didática	Jogo	Jogo twister realizado com uma turma do 1º ano do ensino médio	[R15-JB605]PDPSD
	Sequência Didática	Jogo	Jogos para o ENEM	[R15-JB605]PDPSD
	Sequência Didática	Lúdica	Logo após, foi realizada uma atividade lúdica, na qual os alunos foram orientados a se disporem em um círculo e foi sendo passada uma latinha contendo as perguntas sobre o assunto. Com o comando de um estudante vendado a latinha parava de ser passada e o aluno que estivesse com a latinha retirava uma pergunta e respondia o que sabia.	[R16-LB472]PDPSD
	Sequência Didática	Jogo	jogo “Tabela maluca”	[R16-JTMQU868]PDPSD
	Sequência Didática	Jogo	Jogo batalha naval	[R16-JBNQU868]PDPSD
	Sequência Didática	Jogo	Jogo da memória inorgânica	[R16-JMIQU869]PDPSD
	Sequência	Jogo	de forma prática foi	[R16-JQU869]PDPSD

	Didática		aplicado um jogo de percurso onde os alunos trabalharam em equipe, e foram ofertados a eles questões de matemática e química e que respondiam sem ajuda	
	Sequência Didática	Jogo	Jogo – Ludo Atômico	[R16-JLAQU869]PDPSD
	Sequência Didática	Lúdica	Atividades lúdicas no laboratório de informática.	[R17-LQS1166]PDPSD
	Sequência Didática	Jogo	Joguinho: “Que Modelo?! Qual Situação?!”	[R17-JMQSQS1167]PDPSD
	Sequência Didática	Jogo	Aplicou-se um jogo a respeito do conteúdo. Átomo	[R17-JQU1191]PDPSD
	Desenvolvimento de Jogos	Jogo	Elaboração e adaptação do jogo da memória sobre o tecido hematopoiético	[R17-JB158]PDPDJ
	Desenvolvimento de Jogos	Jogo	Elaboração do jogo intitulado Família Sr. Cabeça de Batata.	[R17-JCBB158]PDPDJ
	Desenvolvimento de Jogos	Jogo	elaboração e execução de jogo sobre a Células e tecidos, sistema excretor, respiratório, reprodutor e urinário.	[R17-JB779-159]PDPDJ
	Desenvolvimento de Jogos	Jogo	Realização de jogos visando a facilitação da aprendizagem e revisão de conteúdos para preparação para o ENEM: “passa ou repassa” com estudantes do 1º e 2º ano	[R17-JPRB182]PDPDJ
	Desenvolvimento de Jogos	Jogo	Aplicação do jogo sobre a escala evolutiva do Reino plantae	[R17-JB182]PDPDJ
	Desenvolvimento de Jogos	Jogo	Elaboração de jogo didático sobre modelos atômicos.	[R17-JB183]PDPDJ
	Desenvolvimento de Jogos	Jogo	Jogo “Força química” com o objetivo de auxiliar os alunos na compreensão da tabela periódica.	[R17-JFQB183]PDPDJ
	Desenvolvimento de Jogos	Jogo	jogo “Quis Químico”	[R17-JQQB183]PDPDJ
	Desenvolvimento de Jogos	Jogo	A atividade consistiu na aplicação de um jogo “Qual é a legenda”	[R17-JQLB183]PDPDJ
	Desenvolvimento de Jogos	Jogo	Jogo de perguntas e respostas com roleta.	[R17-JRB183]PDPDJ
	Desenvolvimento de Jogos	Jogo	Usar jogo didático “Diferenças anatômicas” como auxílio da prática docente.	[R17-JB184]PDPDJ
	Desenvolvimento de Jogos	Jogo	Jogo didático com temática de sistemática botânica	[R17-JB184]PDPDJ
	Desenvolvimento	Lúdico	Foi elaborada uma caça	[R17-LB185]PDPDJ

	de Jogos		palavras no intuito de tornar o aprendizado da botânica lúdico	
	Material Didático	Jogo didático	Apresentação de jogo didático sobre Ecologia Urbana que promove o debate sobre conteúdos que envolvem ecologia urbana.	[R14-JB507]PDPMD
	Material Didático	Palavra cruzada	Palavra Cruzada e atividade de completar acerca da fotossíntese e reino animalia (Zoocruzadinha)	[R17-CB156]PDPMD
	Material Didático	Lúdico	Através de atividades lúdicas, fazer com que os alunos consigam abstrair a física do quadro para a física do dia-a-dia, e assim aumentar seu interesse sobre a mesma.	[R17-LF861]PDPMD
	Material Didático	Jogo interdisciplinar	Elaboração de Jogos Interdisciplinares com os PIBIDIANOS de Licenciatura da Computação, Letras, Matemática e Química sobre o tema Poluição	[R15-JIQS33]PDPMD
	Material Didático	Caça palavras	Confecção do recurso didático Caça palavras para o ensino de hidrocarbonetos	[R17-CPHQS1146]PDPMD
	Oficina	Ludicidade	Oficina “A ludicidade como alternativa para a aprendizagem de conhecimentos relativos ao sistema cardiovascular”	[R14-LB513]PDPOfi
	Oficina	Jogo	O jogo era constituído por uma trilha	[R14-JTQUH611]PDPOfi
	Oficina	Jogo	Foi realizado um jogo, Trilha radioativa, com perguntas sobre o que foi abordado no dia.	[R14-JTRQUH717]PDPOfi
	Oficina	Jogo	A oficina de jogos “jogando química”	[R14-JQUF120] PDPOfi
	Oficina	Jogo	Tem plástico para tudo! Construção de um jogo sustentável sobre sustentabilidade	[R15-JQU780]PDPOfi
	Oficina	Jogo	Oficina realizada com turmas do segundo e primeiro ano do PROEMI foi constituída de um momento inicial com explicação dos principais métodos e posterior aplicação de jogo com os alunos. Foi ministrada uma aula contendo algumas das principais infecções transmitidas de maneira sexual	[R15-JB617]PDPOfi
	Oficina	Jogando	Jogando e aprendendo	[R15-JQU780]PDPOfi

	Oficina	Jogo	As atividades realizadas no laboratório de ciências e biologia, tanto de experimentos como jogos didáticos, foram elaboradas levando em consideração o nível de conhecimento que os estudantes da educação básica apresentaram, bem como quais as dificuldades registradas na diagnose.	[R16-JB484]PDPOfi
	Oficina	Jogo	Aplicação de jogo sobre o conteúdo de citologia.	[R16-JB512]PDPOfi
	Oficina	Jogo	Jogos (na trilha do lixo)	[R16-JB520]PDPOfi
	Oficina	Jogo	Intervenção com aplicação de um jogo sobre o lixo urbano.	[R16-JB522]PDPOfi
	Oficina	Jogo	Os alunos optaram por participar da nossa oficina pensando que o tema seria Jogos digitais	[R15-JF249]PDPOfi
	Plano de Aula	Jogos	Plano de aula - Pergunte ao químico	[R14-JPQQS662]PDPPA
	Plano de Aula	Jogos	Plano de aula jogos utilizados	[R14-JABRQQS660]PDPPA
	Plano de Aula	Lúdica	Demonstrar que é possível que o aluno aprenda de forma lúdica, brincando, o conceito de volatilidade, aguçando sua curiosidade para alguns fenômenos químicos.	[R14-LVQS661]PDPPA
	Plano de Aula	Jogo	O terceiro encontro será reservado para um jogo que os alunos participarão - Hidrocarboneto	[R16-JTQQS859]PDPPA
	Plano de Aula	Jogo	Jogo classificação do cão	[R15-JB622]PDPPA
	Plano de Aula	Cruzadinha	Cruzadinha reino monera	[R15-CB622]PDPPA
	Plano de Aula	Jogo	As três primeiras aulas serão conduzidas a partir de um jogo, intitulado: "Mirando os vermes"	[R16-JB467]PDPPA
	Plano de Aula	Jogo	Construção e aplicação do jogo Histogame	[R16-JB523]PDPPA
	Plano de Aula	Lúdico	O intuito da atividade é que os alunos possam relacionar a intimidade genética com a herança genética, de modo prático e lúdico. Sr. Cabeça de batata	[R17-LCBB777]PDPPA
	Plano de Aula	Jogo	Jogo batalha reprodutiva	[R17-JBRB800]PDPPA
	Plano de Aula	Jogo	jogos didáticos sobre desmatamento, Jogo do órfão com cartas em forma de temas e algumas perguntas	[R17-JB809]PDPPA
	Plano de Aula	Jogo	<i>Força Química</i> foi o nome dado a um jogo educativo criado pelas bolsistas da	[R17-JFQB812]PDPPA

			área de Biologia, Nathany Gomes da Costa e Valesca Ravanny dos Santos Oliveira, tendo como público alvo os alunos do 9º ano “A” do Ensino Fundamental II, com o objetivo de estimular os alunos e reforçar os conteúdos relacionados à tabela periódica	
	Plano de Aula	Jogo	Jogo “Quis Químico” criado pela bolsista, Nathany Gomes da Costa, com o objetivo de revisar os conteúdos abordados durante o segundo semestre letivo de 2017.	[R17-JQQB812]PDPPA
	Plano de Aula	Jogo	O jogo “Qual é a Legenda” foi idealizado pelas bolsistas Nathany Costa e Marília Lima e tem como objetivo revisar de forma lúdica os conhecimentos adquiridos sobre Efeito Estufa e Poluição do Ar.	[R17-JLB812]PDPPA
	Plano de Aula	Jogo	Desafiar os alunos através de perguntas contidas no jogo “Roleta Atômica”	[R17-JRAB782]PDPPA
	Planejamento	Jogo	JURIQUIM: Um jogo didático para o ensino da química	[R15-JQU779]PDPPiA
	Plano de Atividade	Lúdica	Atividades lúdicas que complementem as aulas de biologia do 2º ano do Ensino médio	[R16-LB467]PDPPAti
	Plano de Atividade	Quiz	No último momento a sala foi dividida em dois grandes grupos, onde o grupo que tinha a vez respondia as questões do Quiz interativo sobre os tecidos muscular e ósseo.	[R16-QB504]PDPPAti
	Projeto Didático Pedagógico	Quiz	Posteriormente, serão direcionados ao Laboratório de Ciências para confeccionarem um QUIZ. A turma será dividida em dois grupos, onde confeccionarão figuras de produtos recicláveis e não recicláveis e lixeiras com identificação e, cartões com perguntas à cerca dos produtos e do tema em questão. Em seguida, deverão fazer perguntas uns aos outros, e, o grupo que	[R16-QB467]PDPPDP

			acertar escolhe um produto para ser colocado na lixeira correta.	
	Plano de Trabalho	Jogo	Jogo do cubo	[R16-JB468]PDPPTra
	Planejamento	Jogo	jogo de associação de símbolos dos elementos	[R16-JASQU868]PDPPla
	Planejamento	Jogo	jogo de cartas intitulado “QuimiCodeCards	[R16-JQU868]PDPPla
	Planejamento	Jogo	Pretende –se através de atividades , como jogos propiciar o meio para que o aluno induza o seu raciocínio, a reflexão e conseqüentemente a construção do seu conhecimento.	[R16-JSMQU868]PDPPla
	Planejamento	Jogo	Jogo batalha naval – nanociência e nanotecnologia	[R16-JBNQU870]PDPPla
	Planejamento	Jogo	palavras cruzadas, caça palavras, jogo da força entre outras. show do milhão. jogo de tabuleiro	[R16-JQU872]PDPPla
	Planejamento	Jogo	Desenvolvimento de um jogo lúdico sobre o assunto de tabela periódica e distribuição eletrônica para revisar e fixar o assunto já trabalhado pela professora em sala de aula.	[R17-JDEQU1179]PDPPla
	Planejamento	Jogo	Ministrar um jogo “Cartas dos elementos químicos” sobre o assunto Tabela Periódica	[R17-JCQU1181]PDPPla
	Planejamento	Jogo	Aplicar um jogo sobre os elementos e características da tabela periódica	[R17-JQU1182]PDPPla
	Planejamento	Lúdica	A grande e maior motivação desta oficina é trazer para o aluno uma oportunidade de aprender física de maneira lúdica, interativa e participativa entre aluno e professor.	[R17-LF873]PDPPla
	Banco de Imagens	Jogos químicos	Banco de Imagens da Oficina de confecção de jogos químicos tema: ácidos e bases	[R14-JQS677]PDPBI
	Banco de Imagens	Jogos	Banco de Imagens da atividade do jogo Pergunte ao Químico	[R14-JQS679]PDPBI
	Banco de Imagens	Jogo Interdisciplinar	Organização de imagens produzidas no jogo interdisciplinar sobre Poluição	[R15-JIQS424]PDPBI
	Banco de Imagens	Jogos	Desenvolvimento de atividades com Jogos	[R16-JQS854]PDPBI
	Banco de	Jogo	Jogo show-químico	[R14-

	Imagens			JSQQUF139]PDPBI
	Banco de Imagens	Jogo	Jogos Educativos	[R14-JQUF165]PDPBI
	Banco de Imagens	Lúdica	O trabalho desenvolvido teve como objetivo divulgar a ciência química através de uma atividade lúdica.	[R14-LQUO44]PDPBI
	Banco de Imagens	Jogo	Jogo modelo atômico	[R16-JQU871]PDPBI
	Banco de Imagens	Jogos	Jogos didáticos	[R16-JQU871]PDPBI
	Banco de Imagens	Jogo	Jogo da memória inorgânica	[R16-JMIQU868]PDPBI
	Banco de Imagens	Jogo	tiradas para mostrar a atuação e participação dos alunos do 1º ano em sala de aula no jogo "Cartas dos Elementos Químicos	[R17-JQU1187]PDPBI
	Banco de Imagens	Gincana	Imagens da gincana sobre polímeros	[R17-GQU1187]PDPBI
	Uso de jogos e similares	Jogos	foi elaborado e aplicado um jogo com base no tradicional "dominó".	[R14-JQU477]PDPUIJS
	Uso de jogos e similares	Jogo didático	O trabalho desenvolvido teve como objetivo usar um jogo didático como uma ferramenta estratégica no ensino de Soluções Químicas e para fins de avaliação dos conhecimentos adquiridos.	[R14-JQU478]PDPUIJS
	Jogos	Jogo	O jogo "Núcleo e cromossomos" tinha por objetivo identificar a estrutura do núcleo e do cromossomo.	[R14-JB732]PDPJ
	Jogos	Cruzadinhas	Cruzadinhas sobre rochas (6º A) e vírus (7º A) utilizadas com estudantes da Escola Dom Bosco.	[R14-CB732]PDPJ
	Jogos	Brincadeira	Realização da brincadeira do guia-cego.	[R14-BB732]PDPJ
	Jogos	Quiz	Jogo de Perguntas e Respostas- QUIZ.	[R14-QB732]PDPJ
	Jogos	Quiz	Foi confeccionado um quiz sobre DST.	[R14-QB733]PDPJ
	Jogos	Lúdica	Revisar os conteúdos de genética e divisão celular para o ENEM, através de atividade lúdica.	[R16-LB506]PDPJ
	Jogos	Jogos	Aplicativo química news	[R17-JQNS1166]PDPCJD
	Jogos	Lúdicas	Atividade lúdica para compreensão das diferentes geometrias das moléculas baseadas no modelo VSEPR, a partir de uma visualização 3D com o uso de materiais alternativos	[R17-LQS1166]PDPCJD

	Desenvolvimento e uso de Jogos	Jogo	o jogo se chama roda roda química	[R17-JRRQU1184]PDPDUJ
	Desenvolvimento e uso de Jogos	Jogo	Show da Química. Jogo de perguntas de respostas sobre hidrocarbonetos	[R16-JQU447]PDPDUJ
	Desenvolvimento e uso de Jogos	Jogo	Ludo Atômico. Este jogo foi desenvolvido a partir da necessidade de tornar a aula de Química mais atrativa e também facilitar a aprendizagem dos alunos no assunto de Modelos Atômicos	[R16-JLAQU447]PDPDUJ
	Desenvolvimento e uso de Jogos	Jogo	Gincana: Jogo do Pcurso Químico – assuntos gerais de química (soluções, matéria, cálculos básicos em química, etc.)	[R16-JPQU447]PDPDUJ
	Desenvolvimento e uso de Jogos	Jogo	NanoJogo: Um jogo sobre nanotecnologia.	[R16-JNJQU447]PDPDUJ
	Desenvolvimento e uso de Jogos	Jogo	Show da Química. Jogo de perguntas de respostas sobre hidrocarbonetos	[R17-JQU720]PDPDUJ
	Desenvolvimento e uso de Jogos	Jogo	Ludo Atômico. Este jogo foi desenvolvido a partir da necessidade de tornar a aula de Química mais atrativa e também facilitar a aprendizagem dos alunos no assunto de Modelos Atômicos	[R17-JLAQU720]PDPDUJ
	Desenvolvimento e uso de Jogos	Jogo	Gincana: Jogo do Pcurso Químico – assuntos gerais de química (soluções, matéria, cálculos básicos em química, etc.)	[R17-JPQU720]PDPDUJ
	Desenvolvimento e uso de Jogos	Jogo	NanoJogo: Um jogo sobre nanotecnologia.	[R17-JNJQU720]PDPDUJ
	Desenvolvimento e uso de Jogos	Jogo	Foram desenvolvidos jogos sobre a tabela periódica e átomos	[R17-JQU1184]PDPDUJ
	Desenvolvimento e uso de Jogos	Jogo	Foi construído um jogo no hiperlink PowerPoint do assunto tabela periódica	[R17-JQU1182]PDPDUJ
	Jogos	Jogo	Desenvolvimento do jogo “Plickers” por bolsistas de Química	[R15-JPliQS28]PDPCJD
	Jogos	Jogo	Jogo do Qui(Mico)	[R15-JQM QS28]PDPCJD
	Jogos	Jogo	Jogo didático online – Advinhas	[R15-JAdQS29]PDPCJD
	Objeto de Aprendizagem	Jogo didático	Jogo da memória, com 8 peças, sendo 4 peças com os modelos atômicos mais conhecidos e as outras 4 peças com seus respectivos cientistas	[R16-JMeQS858]PDPOA
	Objeto de Aprendizagem	Jogo – Quem sou eu	Elaboração de jogo inspirado em um jogo em que a partir de dicas se	[R16-JQSEQS858]PDPOA

			descobre sobre algum objetos , adaptou-se para os conteúdo de radioatividade	
	Objeto de Aprendizagem	Jogo – Quem sou eu	Elaboração de jogo inspirado em um jogo em que a partir de dicas se descobre sobre algum objetos , adaptou-se para os conteúdo de hidrocarbonetos	[R16-JQSEQS858]PDPOA
	Slides	Quiz lúdico	O uso de quiz como instrumento lúdico e método de avaliação de conhecimentos sobre educação ambiental	[R15-QB624]PDPSli
	Slides	Lúdico	A realização deste trabalho teve por objetivo demonstrar a importância do lúdico com as práticas experimentais no ensino da química, através de experiências reais trabalhadas na sala de aula com experimentos investigativos.	[R15-LQU780]PDPSli
	Slides	Jogando	Jogando e aprendendo	[R15-JQU780]PDPSli
	Slides	Caça palavras	Caça palavras e Química News	[R17-CPQS1151]PDPSli
	Slides	Palavras Cruzadas	Palavras-cruzadas: Uma estratégia para o ensino de funções orgânicas	[R17-CQS1151]PDPSli
	Slides	Jogos	Aplicação de jogos didáticos sobre tabela periódica	[R17-JQS1152]PDPSli
	Slides	Jogos	TRILHAQUIMICANDO A RADIOATIVIDADE: UM JOGO DIDÁTICO PARA FACILITAR O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NAS AULAS DE QUÍMICA.	[R14-JTQUG443]PDPSli
	Slides	Jogos	Jogo Show da Química	[R14-JSQQUF442]PDPSli
	Relatório	Jogo	A ação foi realizada após a professora começar a dar o conteúdo e como uma forma de reforço foi realizado um jogo de cartas	[R16-JQU867]PDPR
	Relatório	Jogo	fazer com que os alunos compreendessem as características de compostos orgânicos, através do uso de um jogo	[R16-JQU868]PDPR
	Relatório	Jogo	no final foi realizado um jogo “Show da química “	[R16-JQU872]PDPR
	Relatório	Jogo	Realização de um jogo sobre distribuição eletrônica.	[R17-JQU1185]PDPR
	Relatório	Jogo	A atividade consistiu em abordar o assunto Tabela	[R17-JQU1185]PDPR

			Periódica através da aplicação do jogo Cartas dos Elementos químicos, em uma turma de 1º ano.	
	Diagnose	Jogo	A instituição conta com o auxílio de 6 laboratórios, um de biologia, um de química, um de informática, um de línguas, um de matemática e um de física, todos com um bom espaço contendo, materiais como: vidrarias, jogos, reagentes químicos, computadores, bancadas e microscópios.	[R17-JB797]PDPDi
	Relato de Experiência	Jogos	As revisões eram feitas a partir de jogos didáticos retirados da internet.	[R17-JQS1148]PDPRE
	Relato de Experiência	Jogos	Além de diversas buscas de sites e vídeos que realizamos na internet para preparo de aula, experimentos, intervenções, jogos e outras atividades planejadas.	[R17-JQS1150]PDPRE
	Produção de Software	Jogo	O jogo não tem mais três níveis. "Química News"	R17-JQNQS1148]PDPPS
Produções bibliográficas				
	Publicação de Resumo	Ludicidade	A ludicidade como alternativa para a aprendizagem de conhecimentos relativos ao sistema cardiovascular	[R14-LB692]PBPR
	Publicação de Resumo	Ludicidade	A importância da ludicidade para o ensino de Ciências através de intervenções pelos alunos do PIBID" foi apresentado no III SID	[R14-LBB695]PBPR
	Publicação de Resumo	Ludicidade	A importância da ludicidade como instrumento para o conhecimento de fisiologia do sistema respiratório em turma de ensino médio" no III SID	[R14-LB695]PBPR
	Publicação de Resumo	Jogo didático	Resumo produzido para o III Simpósio de Iniciação à Docência do trabalho intitulado "pergunte ao químico": abordagem de propriedades periódicas dos elementos através de jogo didático	[R14-JPQQS718]PBPR
	Publicação de Resumo	Jogos didáticos	Resumo produzido para XIV Jornada de Ensino Pesquisa e Extensão do trabalho intitulado ludo	[R14-JLQQS718]PBPR

			químico: produção de jogos didáticos por alunos no clube da química	
	Publicação de Resumo	Jogo lúdico	Utilização do jogo lúdico como método de sondagem de Conhecimentos Prévios no ensino médio	[R15-JB626]PBPR
	Publicação de Resumo	Ludicidade	Ludicidade: um conceito eficiente na educação formal	[R15-LB627]PBPR
	Publicação de Resumo	Quiz Lúdico	O uso de quiz como instrumento lúdico e método de avaliação de conhecimentos sobre educação ambiental	[R15-QB630]PBPR
	Publicação de Resumo	Ludicidade	A importância da ludicidade como instrumento pedagógico no ensino de ciências através de intervenções por bolsistas do pibid	[R15-LB629]PBPR
	Banner	Jogo	Um banner que foi apresentado no SID (Simpósio de Iniciação a Docência) nos dias 11 e 12 de setembro de 2014 que tinha como título “jogando química”	[R14-JQUI120]PBBan
	Publicação de Resumo	Jogo	Proposta da construção de um jogo educativo digital para auxiliar no ensino de química – primeira etapa	[R14-JQUJ283]PBPR
	Publicação de Resumo	Jogo	ChemWay: proposta de jogo didático para discussão de conceitos de química	[R14-JCWQUL716]PBPR
	Publicação de Resumo	Lúdico	O trabalho desenvolvido teve como objetivo divulgar a ciência química através de uma atividade lúdica.	[R14-LQUT44]PBPR
	Publicação de Resumo	Jogo	Utilização de jogo educativo com perguntas relacionadas ao assunto abordado anteriormente	[R15-JQCQU783]PBPR
	Publicação de Resumo	Jogando	Tecnologias educacionais Jogando e aprendendo	[R15-JQU783]PBPR
	Publicação de Resumo	Lúdico	A realização deste trabalho teve por objetivo demonstrar a importância do lúdico com as práticas experimentais no ensino da química,	[R15-LQU783]PBPR
	Publicação de Resumo	Jogo	Jogo didático como método alternativo para o ensino de química orgânica	[R16-JQS856]PBPR
	Publicação de Resumo	Jogo	Estratégia Didática sobre Ligações Químicas para alunos em Progressão com o Uso do Jogo Dado	[R16-JQS860]PBPR

			Químico	
	Publicação de Resumo	Jogo	Utilização de jogo educativo com perguntas relacionadas ao assunto abordado anteriormente	[R16-JPQU868]PBPR
	Publicação de Resumo	Jogo	Aplicação e validação do jogo “químicodecards” para o Ensino de química com estudantes do ensino médio de serra Talhada	[R16-JQCCQU868]PBPR
	Publicação de Resumo	Jogo	Primeiro momento: verificou-se o Nível de Desenvolvimento Real (NDR) dos alunos, que ocorreu por um jogo de cartas de perguntas e respostas. No quinto e último momento, foi avaliado o conhecimento obtido pelos alunos por meio do jogo batalha naval	[R16-JBNQU868]PBPR
	Publicação de Resumo	Jogo	Aprendendo Química orgânica de forma divertida: Um Jogo sobre As Características das substâncias orgânicas	[R16-JQQU868]PBPR
	Publicação de Resumo	Jogo	Utilizando o jogo “Ludoquim” Como ferramenta Para o Ensino de química	[R16-JLQU868]PBPR
	Publicação de Resumo	Lúdicas	Atividades lúdicas no ensino do reino plantae como Ferramenta didática para alunos do ensino médio	[R17-LB789]PBPR
	Publicação de Resumo	Lúdico	Ensino de genética vivenciado no PIBID biologia: família cabeça de batata	[R17-LB790]PBPR
	Publicação de Resumo	Jogos	Destacamos o uso de Jogos didáticos, uma vez que estimulam os estudantes a participarem mais das aulas, além de ser uma ferramenta eficiente para melhorar a abstração como propõe dois dos quatro pilares da educação: Aprender a conhecer e Aprender a fazer.	[R17-JB792]PBPR
	Publicação de Resumo	Palavra Cruzada	Palavras-cruzadas: uma estratégia para o ensino de funções orgânicas	[R17-CQS1168]PBPR
	Apresentação Oral	Lúdico	Utilização De Modelo Didático-Lúdico como estratégia para otimização da aprendizagem em	[R15-LB631]PBAO

			fisiologia humana.	
	Publicação de Capítulo de Livro	Jogos didáticos	O uso de jogos didáticos no ensino de genética: ação de Intervenção realizada no CODAI	[R15-JB629]PBPCL
	Planejamento	Jogo	Jogo didático: bingo eletrônico	[R16-JQS865]PBPla
	Planejamento	Jogo	Jogo das funções inorgânicas	[R16-JQS866]PBPla
	Planejamento	Jogo	Jogo das funções orgânicas	[R16-JQS866]PBPla
	Planejamento	Lúdica	A utilização de atividades lúdicas possui o intuito de promover a motivação dos alunos, estimulando o processo de construção de conhecimento.	[R16-LQS866]PBPla
	Planejamento	Jogo	Aplicação de Jogo de perguntas e respostas acerca da presença das propriedades coligativas no cotidiano	[R16-JQS867]PBPla
	Planejamento	Jogo	Aplicação de um jogo, relacionados aos processos endotérmicos e exotérmicos, nas turmas de 2º ano: E, F e G.	[R16-JQS867]PBPla
Produção Artístico-Cultural				
	Peça Teatral	Peça Teatral	As bolsistas Fernanda G. Alves e Daline do Nascimento (Biologia), junto com a turma do 1º ano E da Escola Trajano de Mendonça e a professora de artes Ana Lídia produziram uma peça teatral.	[R14-PTB731]PACPT
	Peça Teatral	Lúdica	O trabalho desenvolvido teve como objetivo divulgar a ciência química através de uma atividade lúdica.	[R14-LQUJ44]PACPT
	Peça Teatral	Peça Teatral	A peça teatral foi realizada com os alunos do primeiro ano B do CODAI.	[R17-PTF869]PACPT
Produções Técnicas, Manutenção de Infraestrutura e Outras				
	Identificar e propor formas de utilização da biblioteca e dos recursos de ensino disponíveis	Jogo	A biblioteca foi utilizada para a realização de jogos, como batalha naval de química	[R17-JQU722]PTMIB
	Identificar e	Jogo	utilizou também a mesma	[R17-JQU723]PTMISI

	propor formas de utilização da sala de informática e dos recursos de ensino disponíveis.		para realização de jogos e pesquisas dirigidas	
	Identificar e propor formas de utilização da sala de informática e dos recursos de ensino disponíveis.	Lego	Montagem de robôs para serem trabalhados com os alunos no início da realização da atividade e adquirir domínio do Kit LEGO.	[R14-LF357]PTMILC
Produções Desportivas e Lúdicas				
	Criação de jogos	Jogando	O jogo intitulava-se jogando química	[R14-JQUI117]PDLCJ