



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-
BRASILEIRA**
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

FRANCISCO MATHEUS BENTO DA SILVA

**JOGOS COMO METODOLOGIA DE ENSINO EM BIOLOGIA: UM RELATO DE
EXPERIÊNCIA DA APLICAÇÃO DO QUIZ ATRAVÉS DO PIBID**

ACARAPE / CEARÁ

2017

FRANCISCO MATHEUS BENTO DA SILVA

**JOGOS COMO METODOLOGIA DE ENSINO EM BIOLOGIA: UM RELATO DE
EXPERIÊNCIA DA APLICAÇÃO DO QUIZ ATRAVÉS DO PIBID**

Monografia de conclusão ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade da Integração da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito parcial à conclusão do curso.

Orientador (a): Prof.^a Dra. Elisângela André da Silva Costa.

ACARAPE / CEARÁ

2017

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Silva, Francisco Matheus Bento da.

S581j

Jogos como metodologia de ensino em biologia: um relato de experiência da aplicação do quiz através do PIBID / Francisco Matheus Bento da Silva. - Acarape, 2018.
46f: il.

Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Ciências Da Natureza e Matemática, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2018.

Orientador: Profa. Dra. Elisangela André da Silva Costa.

1. Biologia. 2. PIBID. 3. Jogos. I. Título

CE/UF/BSCL

DDC 570

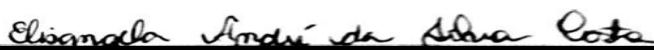
FRANCISCO MATHEUS BENTO DA SILVA

**JOGOS COMO METODOLOGIA DE ENSINO EM BIOLOGIA: UM RELATO DE
EXPERIÊNCIA DA APLICAÇÃO DO QUIZ ATRAVÉS DO PIBID**

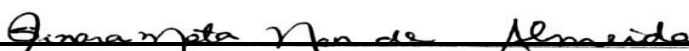
Monografia de conclusão ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática do Instituto de Ciências Exatas e Matemática da Universidade da Integração da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito parcial à conclusão do curso.

Aprovada em 03 de janeiro de 2018

Banca Examinadora



Profa. Dra. Elisângela André da Silva Costa – UNILAB
Orientadora



Profa. Dra. Slnara Mota Neves de Almeida - UNILAB
1ª Examinadora



Profa. Dra. Viviane Pinho de Oliveira - UNILAB
2ª Examinadora.

Dedico este trabalho aos meus pais, meus maiores incentivadores, que me ajudaram a superar as barreiras que a vida impõe. Obrigado por sempre me apoiarem e incentivarem para todas as minhas realizações na vida.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Francisco Eloi e Francisca Elionete, por sempre acreditarem nos projetos de vida que eu busquei e busco realizar, suportar meus momentos de aflição e todos os outros em que não pude estar ao lado deles nesses últimos quatro anos.

A minha irmã Karla Mayara, minha tia Eliete, meus primos Ruan e Lerricy, aos meus sobrinhos Thiago e Camilly, por todo amor, carinho e descontração durante toda minha vida e principalmente nesses últimos anos de estudos. Obrigado pelo apoio e compreensão em todos os momentos e, principalmente, nos meses finais que antecederam à conclusão deste trabalho.

A minha orientadora, Profa. Dra. Elisângela André da Silva Costa, meu eterno obrigado. Mesmo em um momento difícil da minha vida, confiou em minhas capacidades e aceitou me orientar.

Aos professores Victor Emanuel, Sinara Mota, Viviane Pinho, Lourenço Ocuni Cá e Michel Lopes Granjeiro pela partilha de conhecimentos e por tantas emoções, dúvidas, angústias e alegrias durante as aulas, intervalos e seminários. Cada encontro, no decorrer destes quatro anos, contribuiu, de algum modo, para minha evolução pessoal e acadêmica.

Entre meus amigos, em especial ao Kayke (Otaku), Joanna (BHU) e a Andrêssa Menezes (Dêssa) pela amizade de longa data e que sempre estiveram presentes em minha trajetória acadêmica e até antes do ensino superior. Aos demais amigos Artur Emilio, Michelly Taveira, Marinaldo Filho, Raimundo Lima, Marco Feitosa, Tiago Camelo, Geisa Ivo, Samuel Pessoa, Emanuel Lessa, Herverson Moraes, Matheus Melo e aos demais colegas de curso por me suportarem, principalmente as brincadeiras ao longo do meu tempo livre e em tempos não tão livres assim. Sobre os amigos do curso, gostaria de deixar minha eterna gratidão a meus grandes amigos Matias Neto e Nailda Dantas que sempre estiveram comigo em todos os momentos da graduação, tanto os de felicidades, quanto os de tristeza.

Por fim, ao PIBID, pela concessão da bolsa por quase toda a minha formação superior e aos demais membros que formam esse grupo maravilhoso.

RESUMO

Por muito tempo, a relação professor-aluno foi vista apenas como um momento de tutoria, onde que o primeiro estava ali para ensinar e o outro apenas para aprender, de modo que o conhecimento, muitas vezes, era considerado como algo a ser decorado momentaneamente e não, de fato, adquirido. Com a evolução do homem e da sociedade foi vista a necessidade de elaboração de novas metodologias de ensino que permitisse avançar na compreensão dos processos educativos. A partir dessa demanda, a formação de professores ganhou cada vez mais relevância, tornando necessária a criação de programas que incentivassem e potencializassem essa formação, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Este programa permite que os licenciandos tenham a oportunidade de se aproximarem das salas de aulas e perceberem os desafios presentes nestes espaços, para que possam pensar métodos para superá-los, visando a melhoria da aprendizagem, através de intervenções pedagógicas qualificadas por processos de reflexão e ação. A experiência do PIBID na E.E.M. Maria do Carmo Bezerra, situada no município de Acarape, possibilitou o desenvolvimento de ações diversas junto às turmas, como a aplicação de QUIZ que objetivou tanto avaliar quanto reforçar o conteúdo abordado em sala de aula nas disciplinas das áreas de Ciências da Natureza e Matemática, em junho de 2017. O presente trabalho, portanto, tem como objetivo refletir sobre o QUIZ como estratégia metodológica para o ensino de Biologia. Metodologicamente se assenta na abordagem qualitativa e usa como estratégias de aproximação com a realidade o relato reflexivo.

Palavras-chave: Biologia. PIBID. Jogos.

ABSTRACT

For a long time, the teacher-student relationship was seen only as a mentoring moment, for the former was there to teach and the other just to learn, so that knowledge was often regarded as something to be memorized momentarily and not, in fact, acquired. With the evolution of man and society it was seen the need to elaborate new teaching methodologies that would allow to advance in the understanding of educational processes. Based on this demand, teacher training has become increasingly important, making it necessary to create programs that encourage and potentiate this training, such as the Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). This program allows the graduates to have the opportunity to approach the classrooms and to perceive the challenges present in these spaces, so that they can think methods to overcome them, aiming at the improvement of learning, through pedagogical interventions qualified by reflection processes and action. PIBID's experience in E.E.M. Maria do Carmo Bezerra, located in the municipality of Acarape, made possible the development of different actions in the classes, such as QUIZ application that aimed both to evaluate and reinforce the content addressed in the classroom in the disciplines of the areas of Natural Sciences and Mathematics, in June 2017. The present work, therefore, aims to reflect on the QUIZ as a methodological strategy for the teaching of Biology. Methodologically it is based on the qualitative approach and uses as strategies of approximation with reality the reflective account.

Keywords: Biology. PIBID. Game.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Níveis de Interação entre Jogo e Jogador	26
TABELA 2: Categorias dos modelos de jogos	27
TABELA 3: Perguntas e respostas de biologia aplicadas no QUIZ.....	35

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Reunião de início das atividades do PIBID	33
FIGURA 2: Descendência.....	36
FIGURA 3: Cruzamento.....	37
FIGURA 4: Explicação das regras do QUIZ	38
FIGURA 5: Tortada na cara	39
FIGURA 6: Condecoração dos vencedores do QUIZ	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 HISTÓRIA DO ENSINO DE BIOLOGIA.....	17
3 O POTENCIAL PEDAGÓGICO DOS JOGOS.....	22
3.1 SENTIDOS E SIGNIFICADOS DO JOGO E DO JOGAR.....	22
3.2 JOGOS E EDUCAÇÃO	25
3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS JOGOS	28
4 QUIZ COMO UM MEIO DIDÁTICO-METODOLÓGICO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PIBID NA ÁREA DA BIOLOGIA	30
4.1 A RELEVÂNCIA DO MÉTODO JUNTO AO PIBID	30
4.2 PROGRAMA PIBID.....	311
4.3 QUIZ COMO UM MEIO DIDÁTICO-METODOLÓGICO NA ÁREA DA BIOLOGIA	33
4.3.1 Processo discursivo das questões de biologia escolhidas	355
4.3.2 Metodologia de aplicação do QUIZ.....	39
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	44

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a educação vem passando por importantes transformações, de forma que a sua atividade foi exercida com excessiva severidade até ser compreendido que os princípios de ensinar e aprender evoluem com o tempo. No início do Sec. XX, com o início do pensamento construtivista, uma nova dinâmica de relação entre professores e alunos se estabeleceu, esta foi mais além de exigir que aquele que recebe o conhecimento assumisse seu papel de forma passiva e apática, mas que o educador exercesse uma função de mediador e facilitador desse conhecimento.

Muito ainda se discute acerca das diversas metodologias de ensino e como elas têm contribuído no processo de ensino-aprendizagem no âmbito da educação básica. As novas metodologias estão mais presentes no sistema educacional, impactando, diretamente, na formação pessoal e intelectual do estudante.

Com a Lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), se determinou que a educação deve abranger diversos processos formativos com o intuito de integrar valores à formação do educando e capacitar os cidadãos nas diversas formas de aprendizagem. Com a implementação de metodologias interdisciplinares, o processo educativo acaba por tornar os conteúdos abordados mais acessíveis e flexíveis de ministrar, enquanto o docente ganha um caráter de orientador e facilitador, permitindo, assim, que os estudantes aprendam de forma eficaz e autônoma.

Dessa forma, vários autores (CAMPOS, 2003; FORTUNA, 2003; PEDROSO, 2009; JORGE, 2009) afirmam e reiteram suas expectativas com a implementação de novos modelos de práticas educacionais, dentre as quais se destaca o uso de estratégias de ensino diversificadas que auxiliam na superação dos obstáculos das atividades didáticas.

No que diz respeito ao Ensino Médio, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000) definem as necessidades de interação das distintas modalidades de conhecimento trabalhadas na escola, estabelecendo, assim, vínculos entre as esferas de conhecimento a qual pertencem, definindo a interdisciplinaridade e a contextualização como meios de estímulo ao raciocínio do discente, que passa a ter capacidade de aprendizado associado com diversas áreas do saber.

Por muito tempo, a aprendizagem era baseada na capacidade de memorização e repetição dos saberes repassados por professores. Diante da não aprendizagem, a culpa era atribuída unicamente ao aluno, por não ser capaz de aprender. Hoje, sabemos que algumas estratégias de ensino podem ser equivocadas quanto à intenção de repassar seu conhecimento, o que pode vir a causar prejuízos quanto a aprendizagem dos alunos. O modo como o professor ensina está muito relacionado com sua formação inicial e influência de livros e textos que este utiliza como orientador, muitas vezes sendo, ainda, materiais que lhe foram indicados durante sua vida acadêmica.

Em Biologia, geralmente, o ensino é centralizado na administração e repasse de uma grande quantidade de conteúdos extensos e muitas vezes complexos, onde há uma necessidade expressiva da memorização de conceitos e nomes. Por isso, em alguns momentos, esta, enquanto disciplina na educação básica, pode se tornar enfadonha e, conseqüentemente, desmotivar o aluno a prestar atenção no conteúdo ministrado pelo professor. Além disso, a falta de uma metodologia diferenciada de apresentação de conteúdo acaba por promover o esquecimento destes conceitos pelos discentes, fazendo com que o professor se torne responsável em aplicar revisões ao longo do semestre.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002, p. 36): “o ensino da Biologia deve servir como meio para ampliar a compreensão sobre a realidade, recurso graças ao qual o fenômeno biológico pode ser percebido e interpretado, instrumento para orientar decisões e intervenções”. Desta forma, o professor de Biologia é responsável por repassar os conceitos biológicos que deverão compor a base científica que os alunos usarão para compreender melhor o mundo e como atuar nele de forma crítica, sendo decisivo, principalmente, no que diz respeito ao contexto ético de responsabilidade.

Para que o ensino efetive a aprendizagem, o professor deve estar preparado e possuir uma formação inicial e continuada de qualidade, além de ter uma base sólida de conhecimento do conteúdo específico e pedagógico. Este, também, deve ser capaz de mostrar aos seus alunos que o conhecimento é construído através da ação ativa deles nesse processo, procurando integrá-los na busca de um conhecimento inerente às necessidades desse grupo, preparando-os para delimitar, entender, resolver problemas e determinar as conseqüências nas esferas sociais da ciência e da tecnologia nas sociedades modernas.

Para que essa perspectiva ocorra em sala de aula, cabe ao professor elaborar atividades de situações práticas e problematizar questões que ponham em movimento os conhecimentos prévios dos alunos, estimulando-os a se reorganizar e desenvolver novas teorias sobre

determinado assunto, fazendo, assim, com que haja uma nova necessidade de se obter mais conhecimentos, de investigar e encontrar novas soluções.

O modo que as atividades são ensinadas pelo professor afetam, diretamente, as concepções do estudante sobre os conhecimentos científicos, influenciando-os quanto às concepções, atitudes e motivações em relação a aprender, ou não, Biologia. Os pensamentos, crenças, teorias pessoais, concepções de docentes e sua respectiva metodologia influencia na tomada de decisões acerca do currículo, que acabará por refletir na forma com a qual sua turma aprende. Muitas vezes, o educador pode não identificar e entender as deficiências de sua formação durante a ação pedagógica, ao se defrontar com a falta de processos metodológicos recentes, passando a reproduzir o conteúdo à maneira que aprendeu enquanto aluno.

Ressalta-se, aqui, a importância de se utilizar novas ferramentas de ensino na disciplina de Biologia. Uma dessas formas é a aplicação de um jogo didático, pois este é um método tanto recreativo como de ensino e aprendizagem, que faz com que o estudante possa compreender o conteúdo de forma prazerosa, educativa e divertida. Dentre os recursos didáticos com potencial de contribuir para na sua vida acadêmica, os jogos didáticos têm ganhado notoriedade em virtude do crescente número de propostas que visam inseri-los na rotina escolar.

Uma das vantagens em se utilizar o jogo didático como uma atividade lúdica no processo de ensino-aprendizagem é que os estudantes irão se sentir mais atraídos a participar da dinâmica. Esta característica recreativa fortalece habilidades básicas de cooperação, coletivização, construção dos relacionamentos afetivos e idealização de conhecimentos. Além disso, ele dá reforço no conteúdo que está sendo repassado, sendo, assim, um potente aliado no auxílio dos discentes em se recordar de determinados pontos da matéria.

O sucesso dessa aplicação metodológica está intrinsecamente ligado ao senso desafiador, motivador e curioso que deve ser despertado nos participantes. Estas atividades, que devem englobar questões relevantes ao conteúdo, têm que assumir um objetivo prático, visível e instigante que venha a atender as expectativas do professor. A importância destes jogos e sua utilização são descritas nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006, p.28), que valorizam a capacidade do desenvolvimento cognitivo dos alunos através destas metodologias, pois estes, como recurso, são capazes de proporcionar o teste e a progressão de aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos no decorrer das aulas teóricas, além de estimular a comunicação e a expressão criativa destes, como afirma Grandó (2008, p. 26), ao apontar que “Durante o jogo observamos que, muitas vezes, as crianças (adversários) ajudam-se durante as jogadas,

esclarecendo regras e, até mesmo, apontando melhores jogadas (estratégias). A competição fica minimizada. O objetivo torna-se a socialização do conhecimento jogo”.

Considerando a constante evolução da sociedade e de suas tecnologias, os seres humanos, que estão sempre em busca de organizar-se, se propõem em adaptar a utilização destes materiais de acordo com suas necessidades, fazendo uso destes não só no cotidiano como meio de entretenimento, mas, ainda, como ferramenta de trabalho. Um exemplo disso é a informática que, atualmente, faz parte de quase toda atividade desenvolvida pelo homem. Considerando isto, não pode deixar o domínio dessas técnicas de lado no que diz respeito ao ambiente educacional, pois, como afirma Ramos (1996), “com a incorporação da tecnologia ao processo educativo, tem-se concretamente a oportunidade de se implementar um novo paradigma pedagógico”.

Outros autores trabalham nessa mesma perspectiva, considerando a potencialidade do computador como um contribuinte no processo educacional, como é o caso de Magina (1998, apud Gladcheff, 2001, p. 2), que alega que este, “se utilizado de forma adequada, pode contribuir para criação de um cenário que ofereça possibilidades para o aluno construir uma ponte entre os conceitos matemáticos e o mundo prático”.

Para que haja, de fato, a utilização desta ferramenta de forma educativa, é preciso que docentes venham a desenvolver habilidades para seu manuseio como, por exemplo, para a elaboração de materiais didáticos, entendendo, antes de mais nada, que a realidade de uso cotidiano dessas tecnologias não é a de todos, portanto tem que trabalhar no ritmo de cada estudante.

Entendendo que o conceito de educação, de um modo geral, refere-se a um processo de desenvolvimento unilateral de personalidade, que envolve “a formação de qualidades humanas- físicas, morais, intelectuais, estéticas- tendo em vista a orientação da atividade humana na sua relação com o meio social, num determinado contexto de relações sociais” (LIBÂNEO, 1994, p. 22), ressalta-se que a competência para a utilização de meios tecnológicos – ou quaisquer outros de cunho metodológicos – por parte dos professores estará relacionada, diretamente, com a sua formação enquanto profissional de educação. Por isso, é importante que as instituições de ensino superior exercitem com os grupos de futuros docentes atividades que produzam estas habilidades.

Algumas instituições de ensino superior têm aderido a programas de iniciação à docência para seus estudantes, de modo que estes possam ter a prática da sala de aula antes de

se encontrarem nestes espaços enquanto professores formados. Um exemplo disso é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), iniciativa do Ministério da Educação, que através da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) oferece bolsas de estágio a discentes em escolas da rede pública, de forma a antecipar a experiência destes em salas de aula.

Este modelo de incentivo para o exercício de educador acaba fazendo com que estes estudantes percebam as principais dificuldades de discentes do ensino da rede pública em algumas disciplinas, de modo que com sua formação ainda em processo o permita conversar com docentes sobre formas de melhoria nestes espaços, possibilitando, assim, a tanto a construção teórica de conhecimentos, quanto metodologias a serem desenvolvidas na rotina escolar.

A trajetória como licenciando no curso de Ciências da Natureza e Matemática da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) foi perpassada pela experiência do PIBID, durante a qual tive a oportunidade de experimentar diversas ações de investigação e intervenção no contexto escolar. Tais experiências se constituíram como possibilidade de aprendizagem da profissão e iluminam a minha forma de pensar a organização do trabalho docente. Assim, este trabalho de conclusão de curso busca registrar, de maneira refletida e teoricamente fundamentada, a experiência de utilização do lúdico como possibilidade de construção de conhecimentos por parte dos estudantes do ensino médio, dentre as quais destaco o uso do QUIZ.

O presente trabalho objetiva, de forma geral, refletir sobre o QUIZ como estratégia metodológica para o ensino de Biologia. Metodologicamente se assenta na abordagem qualitativa e usa como estratégias de aproximação com a realidade o relato reflexivo. Teve como locus de investigação uma escola da rede pública de ensino, na cidade de Acarape.

2 HISTÓRIA DO ENSINO DE BIOLOGIA

Até o período Renascentista, o conhecimento residia de forma restrita às noções filosóficas ou das ciências do pensamento. Durante esse período foi aflorando uma necessidade maior de se observar o espaço como uma fonte inesgotável de informações e de formas naturais, nascendo, assim, uma nova forma de ver o mundo. Neste momento, foram aplicados os termos de ciências a conhecimentos pouco ou nada relacionados com as pretensões de pensadores de até então.

Neste momento surgiu um novo sistema que difere da dicotomia apresentada pelos antigos estudiosos. Estes passam, então, a se interessar em métodos de experimentação e validações que não condiziam com os processos filosóficos e não se definiam de valores resultantes do estado do homem ou de uma divindade. A partir dessas novas metodologias de constatações, o entendimento de ciência passa a ter uma definição mais ampla, efetivado por um novo modelo de compreensão, investigação e ensino. Essa nova cientificidade, que passa a tentar explicar os fenômenos naturais, transpõe os interesses religiosos, uma vez que suas propostas contradiziam os ensinamentos que eram difundidos aos devotos, que todas as ações eram repassadas aos homens por meio de uma força divina atuante, onisciente e onipotente.

Com o rompimento da visão medieval, os conceitos filosóficos passam a ser embasados na perspectiva de determinar os fatos a partir da explicação de fenômenos naturais que os cercavam. Esse movimento científico foi responsável pela superação de ideias antigas e emergência de novos modelos de conhecimentos. Nesse contexto, se destaca o entendimento do indivíduo quanto ao sistema biológico, dos estudos do corpo humano e os entendimentos de objetos em suas relações físicas e biológicas.

Desse momento em diante, as escolas passaram a oferecer um modelo denominado Ciências Naturais, que, de acordo com Borba (2013), era uma fundamentação teórica que buscava englobar os conteúdos básicos com o intuito de oferecer uma instrução em ciências da natureza de forma mais abrangente possível, compreendendo os conhecimentos de Física e Biologia em uma mesma disciplina ministrada através de aulas expositivas, que incutia o máximo de teorias, conceitos e informações possíveis para a assimilação mecânica dos alunos.

Essa concepção de ciência repercutiu nos moldes escolares e fez com que a ação docente tivesse um perfil direcionado ao campo da ciência ainda experimental no século XVIII, de modo que a escola teria que inculcar em seu planejamento uma determinada noção de ciência enquanto método de análise, observação e dedução pelo corpus da observação (BORBA, 2013, p. 16).

Diante desse modelo, o estudante residia como um personagem passivo na produção do conhecimento, cabendo a ele apenas a repetição do saber já universalizado que foi fornecido por seu professor, que, de forma autoritária, ministrava todas as teorias e práticas científicas, dados, informações e atividades, sem o compromisso na formação intelectual de seus alunos. Nesse momento, o ensino de ciências era visto como algo inovador e desafiador para as escolas e seu corpo docente, de forma que as instituições recebiam modelos desenvolvidos por outros cientistas para a integração destes dados aos seus estudos científicos. Além disso, eram encaminhados, também, programas que continham métodos de estudo validados através da prática, enquadrado em um modelo altamente reprodutor.

Diante disso, o currículo proposto pelas escolas modernas para o, então, ensino de Biologia, continha conteúdos englobados pelo que se conhecia como Ciências Naturais, voltado somente nos resultados de experiências e matérias que não estavam relacionados à realidade dos alunos – uma vez que estes eram elaborados por cientistas que não conheciam o ambiente escolar –, mas, que ainda assim, determinavam o cumprimento da aplicabilidade por parte da escola.

Estas escolas apresentavam um ideal vil de menosprezar as desigualdades, determinando processos de manipulações às camadas inferiores, inferindo que o saber era somente digno às classes dominantes em uma sociedade. A insatisfação popular ganhava força na virada do século XVIII e XIX. Quanto a isso, sobre a escola públicas:

Era bem sabido que [...] há muito não havia apresentado mais efeitos consideráveis, contrariamente a isso tudo essa escola tinha em mente a criação de um falso sentimento de escolarização para as massas enquanto que era dia após dia incitado um ensino que distanciava cada vez mais os indivíduos [...] Já no final do século XVIII, início do século XIX, a educação tradicional apresentava sinais de falência, inclusive pela existência de uma filosofia de ensino disposta a renunciar a concepção excludente e inserir em seu currículo a proposta de governo vigente, ou seja, a educação popular preocupada realmente com as diferentes formas de se aprender. O ensino de Ciências Naturais não ficou para trás, pois já conseguia sentir as mudanças trazidas pelas inovações propostas [...] enquanto que no século passado o ideal era uma escola para todos mesmo que suas deficiências impedissem de se ensinar com qualidade e eficácia (BORBA, 2013, p. 19).

De acordo com o autor, essa era realidade vivida nas escolas do ensino público brasileiro.

Os procedimentos para o ensino de ciências foram reduzidos à transmissão de um único método científico, definido por um conjunto de passos que eram aplicados e proporcionavam aos estudantes a agirem como cientistas. As escolas neste contexto ainda estavam voltadas a atender os filhos das famílias de elite da sociedade brasileira, o que deu início aos processos de deslocamentos do foco da formação humanista para a científica.

As instituições escolares não tinham interesse em assumir um valor democrático no ensino, de forma que desconsideravam qualquer metodologia que oportunizasse um contato com diferentes métodos e, conseqüentemente, formas diversificadas no que diz respeito às práticas de ensino-aprendizagem.

Em 1932 foi lançado por um grupo de educadores, o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, dirigido ao povo e ao governo, o documento apresentava a diversidade teórica e ideológica do grupo que o concebeu, mas com ideias consensuais. Destacamos a proposta de um programa de reconstrução educacional em âmbito nacional e o princípio da escola pública, leiga, obrigatória, gratuita e do ensino comum para ambos os sexos, que deu resultados num curto espaço de tempo, pois já na promulgação da nova Constituição em 1934, a educação passa a ser direito de todos, devendo ser ministrada pela família e pelos Poderes Públicos (SANTANNA; NASCIMENTO, 2012, p. 25).

Nesse momento, surge a concepção de se oferecer um serviço de ensino de qualidade que proporcionasse uma aprendizagem integral. Esse novo modelo de escola seria capaz de lidar com indivíduos considerados incapazes de aprender, fazendo com que todos pudessem ter melhores oportunidades de emprego e uma perspectiva social mais otimista, propondo uma redemocratização escolar. Esse entendimento foi denominado de Escolanovista.

Com esse modelo, a escola tinha que focar na resolução das dificuldades dos alunos, de modo que o ensino passasse a corrigir o grande erro da escola tradicional: a exclusão. De acordo com Silva (2012), nesse momento o ensino de Ciências Naturais no Brasil passou a ter uma nova imagem, de forma que, com enfraquecimento do modelo tradicionalista, a Escola Nova passasse a ter propostas e metodologias de ensino apaziguadoras, determinando as deficiências dos modelos arcaicos advindos de uma prática retrograda e antidemocrática.

Esse novo modelo escolar permitia ao professor entender que cada estudante tinha um ritmo próprio e que a escola deveria adaptar-se a eles, determinando suas bases de competência e melhorando seu rendimento pessoal. O ensino das Ciências Naturais passou a ser realizado,

valorizando a riqueza de seus conteúdos e as mais diversas técnicas de aprendizagem, de forma que “as salas de aulas mais pareciam verdadeiros laboratórios para que os alunos tivessem a oportunidade de experimentar um ensino de qualidade e com o máximo de eficiência” (BORBA, 2013, p.21).

As escolas passam, então, a se sentirem motivadas a oferecer essa nova gama de conhecimento por meio desse novo processo metodológico, o que, porém, não pôde ser possível na realidade das escolas públicas, uma vez que estas não eram compatíveis com o que se exigia para a execução dessa didática, fazendo com que não surtisses os resultados esperados. Havia, portanto, uma incompatibilidade entre as ideias advindas de atividades bem-sucedidas na Europa e na infraestrutura brasileira, uma vez que estas não se convergiam, fazendo com que se fosse pensado em propostas que se adaptassem a realidade do País e se provassem produtivas.

A reformulação dos processos didáticos no ponto de vista legal foi sentida a partir da Lei 5.692/71. Esta, que fora oriunda da tendência de internacionalização da educação brasileira, permitia que o ensino de Ciências tivesse direcionamento na formação preparatória dos estudantes para o mercado de trabalho como mão de obra para as empresas internacionais e multinacionais que estavam se instalando no Brasil. Nesse sentido, a escola passa a possuir um papel profissionalizante baseado na proposta de política de crescimento no setor industrial do País:

Na década de 1970, sob o impacto da revolução técnico-científica, as questões ambientais decorrentes da industrialização desencadearam uma nova concepção sobre o ensino de ciências e passou-se a discutir as implicações sociais do desenvolvimento tecnológico e científico (PARANÁ, 2008, p. 47).

Dentre as muitas áreas de formação técnica que passaram a ser empregadas na educação do Brasil, o ensino de Biologia passou a ser reconhecido por Lei como uma formação com funções determinadas. Porém, mesmo com a garantia legal, esta disciplina ainda não possuía uma grade com uma formação eficaz em aprendizagem senão à prática técnica. Devido a curta duração destes cursos, os preceitos éticos, sociais e sociológicos foram pouco abordados, valorizando o ensino de técnicas que poderiam ser cobradas no mercado de trabalho, como atividades ligadas às legislações de conservação ambiental, proteção e manutenção de biomas e outras atividades que envolviam o ambiente e as demais formas de intervenção do homem no espaço.

Ainda hoje, o ensino de Biologia precisa estimular certos conhecimentos e ser capaz de lidar com objetivos coerentes e adaptáveis a nova condição das estruturas sociais brasileira. Diante das dificuldades enfrentadas pelos professores, a transmissão de informações que procuram relacionar ciência, tecnologia e sociedade são as mais comuns. A instabilidade de métodos para aplicar esse conhecimento faz com que os docentes recorram a reproduzir, mecanicamente, conhecimentos quanto as metodologias tradicionais de ensino.

Mas é possível notar alguns avanços no ensino de Biologia, como a incorporação de componentes da História das Ciências nos currículos. Esta demonstra uma necessidade real da compreensão de como se dá a evolução desse pensamento, desvinculando-se da visão tecnicista, onde as atividades realizadas por esses profissionais são somente relacionadas as técnicas a serem aplicadas. Além disso, de acordo com Borba (2013, p. 26-27), a evolução dessa disciplina passou “pelas atividades de laboratório (em 1950), por discussões, simulações, jogos, entre outras experiências (década de 1970), e caminha para a inserção cada vez maior da informática no ensino (1990)”. É possível, ainda, destacar que as vantagens não se apresentam unicamente de forma linear e gradual no tempo, mas o acolhimento de novas metodologias a serem abordadas mostra uma maior sensibilidade de professores e de gestores a respeito dessa nova demanda de conhecimentos.

3 O POTENCIAL PEDAGÓGICO DOS JOGOS

O potencial pedagógico dos jogos vem sendo discutido nos contextos de formação e trabalho docente como forma de trazer a dimensão lúdica e cooperativa de construção do conhecimento para o espaço da sala de aula. Muitos são os estudos que abordam os fundamentos e práticas lúdicas no contexto escolar, evidenciando a necessidade de uma ação refletida por parte dos professores, de modo a garantir que o uso dos jogos se constitua como uma atividade intencionalmente formulada, que permita vislumbrar as potenciais aprendizagens a serem construídas e não apenas como passa tempo descomprometido.

Assim, abordamos ao longo deste capítulo, os sentidos e significados do jogo e do jogar, além das relações entre jogo e educação e a classificação dos jogos.

3.1 SENTIDOS E SIGNIFICADOS DO JOGO E DO JOGAR

O significado da palavra jogo é polissêmico, o que ressalta a um grande número de definições. Vale salientar que a dificuldade de defini-lo não é representativa apenas em literatura nacional, mas também em literatura internacional, o que, conseqüentemente, gera dificuldades na utilização científica deste vocábulo nos diversos contextos.

Felício (2011) discute a imprecisão do termo, mas afirma que através da linguagem é possível delimitar elementos necessários para a compreensão de diversas nuances que o verbete oferece, exigindo, assim, uma reflexão dentro do contexto linguístico em que se insere. Brouguere (1998; *apud* SOARES, 2013, p. 2-3) define alguns pontos que servem para objetivar o significado de jogo neste contexto:

- a) Jogo é o resultado de um sistema lingüístico, isto é, o sentido do jogo depende da linguagem e do contexto social. A noção de jogo não nos remete à língua particular de uma ciência, mas a um uso cotidiano. Assim, o essencial não é obedecer à lógica de uma designação científica dos fenômenos e sim, respeitar o uso cotidiano e social da linguagem, pressupondo interpretações e projeções sociais. Além disso, assumir que cada contexto cria sua concepção de jogo não pode ser visto de modo simplista(...)
- b) Jogo é um sistema de regras, neste caso se permite identificar, em qualquer jogo, uma estrutura seqüencial que especifica sua modalidade. O xadrez tem regras que o diferencia da lotô [sic] ou da trilha. São as regras do jogo que os diferenciam. Pode-se jogar buraco ou caixeta, usando-se o mesmo objeto, o baralho. (...)
- c) Jogo é um objeto, por exemplo, o pião, confeccionado de madeira, casca de

fruta, ou plástico, representa o objeto empregado em uma brincadeira de rodar pião. O objeto neste caso é algo que caracteriza uma brincadeira. Alguns autores consideram que essa terceira diferenciação de jogo é o que chamamos de Brinquedo. Podemos dizer que o que caracteriza a ação do brinquedo, é o que conhece como brincadeira.

Kishimoto (1996) reflete, de forma clara, as diferenças levantadas entre esses contextos. Quando o jogo é delimitado por um sistema linguístico, o seu sentido dependerá da maneira em que este é conotado e o seu contexto social. O seu entendimento como um sistema de regras remete ao uso cotidiano e não a um significado científico particular, uma vez que cada conjuntura reconstrói uma imagem de jogos conforme seus próprios entendimentos e modo de vida. Toda denominação deve pressupor, ainda, um quadro sociocultural transmitido pela linguagem e que deve ser aplicado a conjuntura ligada a realidade.

No segundo caso, Kishimoto (1996) avalia jogo como uma função linear de sequências específicas de sua modalidade. O sistema de regras o define e o individualiza, independentemente de este utilizar o mesmo material aplicado em outras atividades. Por ser diferenciado por um conjunto normativo de regras, as questões levantadas possuem uma referência lúdica, já que os participantes devem estar atentos para não confundir as normas de outros modelos. Enquanto que o terceiro se refere ao aparato físico ou objeto utilizado para jogar.

Para Huizinga (2001), o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária sem valor linguístico, exercida por meio de delimitações de tempo e espaço, de modo que são seguidas regras estipuladas e obrigatórias. De acordo com o autor, é uma atividade dotada de uma motivação, acompanhada ou não de um sentimento de tensão, alegria e consciência, uma vez que se trata de uma atividade que diverge da vida cotidiana.

Quanto os processos de caracterização, tanto Caillois (2001) quanto Huizinga (2001) afirmam que o jogo reflete a liberdade e a incerteza do jogador, o caráter improdutivo relacionado a riquezas e a bens, e, por último, as regras. Este caráter improdutivo, de acordo com os autores, está relacionado às motivações quanto o prazer e o caráter não-sério dessas atividades, uma vez que se entende a não pretensão em produzir algo, já que para os participantes o importante do jogo é o processo em si, despreocupando-se com a aquisição de algum tipo de conhecimento ou do manejo de alguma habilidade específica.

Henriot (1989 apud FELÍCIO, 2011, p. 39) que as características importantes desse entretenimento estão relacionadas a junção de um conjunto de condutas intencionais e subjetivas e uma situação objetiva constatável, pois “o jogo é todo processo metafórico

resultante da decisão tomada e mantida como conjunto coordenado de esquemas conscientemente percebidos como aleatórios para a realização de um tema deliberadamente colocado como arbitrário”. Felício (2011) complementa que o jogo se situa a partir de uma intenção real do jogador, fazendo com que haja uma equivalência metafórica relacionado a atitude do jogador e o seu envolvimento. Nesse caso, é necessário que a atitude intencional do mediador seja voltada e orientada ao equilíbrio entre os aspectos prazerosos e pedagógicos da atividade lúdica a ser desenvolvida.

Christie e Johnsen (1993 e 1997 apud SOARES, 2013, p.38) destacam que nos critérios do jogo, a não-literalidade – o entendimento fictício da situação que predomina sobre a realidade – dessas atividades são importantes aliados na efetividade de sua função. O sentido habitual de como se entende o mundo é substituído por uma nova forma, como, por exemplo, um chapéu passa que a ser visto como um elmo e um cabo de vassoura que serviria como cavalo ou como uma espada na mão de um guerreiro. Há, ainda, outros aspectos a se destacar, como a satisfação do ato de jogar ou brincar, assim como também os aspectos ligados a flexibilidade, prioridade do processo, a livre escolha e o controle interno.

Entre as características comuns, Kishimoto (1996) assinala os pontos comuns como elementos que interligam a grande família dos jogos:

- Prioridade a liberdade do jogador em como realizar a tarefa, o caráter voluntário, de motivação interna e episódica da ação lúdica; prazer (ou desprazer), não-seriedade e satisfação pessoal;
- Regras (implícitas ou explícitas);
- Relevância do processo de brincar (o caráter improdutivo), incerteza de resultados;
- Não-literalidade, reflexão de segundo grau, representação da realidade, imaginação; e
- Contextualização no tempo e no espaço.

Como é possível visualizar se encontram expressas nas características comuns aos jogos, elementos que podem se constituir como potenciais pedagógicos capazes de ensinar habilidades e atitudes necessárias à convivência coletiva e ao desenvolvimento das capacidades cognitivas que promovem a construção do conhecimento. Nesse sentido, cabe aos educadores compreender como utilizar tais características a favor do trabalho educativo.

3.2 JOGOS E EDUCAÇÃO

A abordagem de conteúdos em sala de aula e a compreensão e interesse por parte dos alunos é um grande desafio para professores, de modo que muitos saiam em busca de novos meios de ensino que possam ser interessantes para os discentes, como, por exemplo, a aplicação de jogos educacionais e se utilizem de mídias eletrônicas como objeto educativo como um recurso para se consolidar a matéria escolar.

De acordo com Grando (2000, p. 16), “o jogo, como instrumento de ensino-aprendizagem, tem sido visto, por grande parte dos educadores, em uma visão reducionista de suas possibilidades”. O autor exprime o apoio da atuação destas atividades como forma de diagnóstico e intervenção psicopedagógica, buscando enfatizar que o desenvolvimento advém de processos distintos de pensamentos necessários no ato de aprender, tratando de predispor o interesse da criança ou adolescente à aprendizagem do conteúdo do jogo e dos saberes científicos escolares.

De acordo com Costa (2016), há dois tipos de jogos, que são aqueles educativos e os considerados didáticos. Os considerados educativos se desenvolvem através das habilidades cognitivas – fator importante no processo de aprendizagem –, como a capacidade de resolução de problemas, percepção, raciocínio rápido e criatividade. Se um jogo tem por objetivo a aplicação de algum conteúdo útil a ser utilizado no meio escolar, então este é considerado como didático. Caso não haja objetivos pedagógicos claros, então estará enfatizado ao simples entretenimento.

O jogo educativo possui a função lúdica e a função educativa. Kishimoto (1996) define que função lúdica é o que diz respeito à diversão, ao prazer e ao desprazer quando escolhido voluntariamente. Já a função educativa tem o objetivo de ampliar a visão do conhecimento de seu participante. O jogo educativo promove a criação de laços pessoais e ajuda na relação aluno-professor, podendo facilitar o processo de inclusão e de participação em sala de aula. A respeito da validade desses pontos, Soares (2013, p. 7) afirma que:

O equilíbrio entre as duas funções citadas é o objetivo do jogo educativo. Se uma destas funções for mais utilizada do que a outra, ou seja, se houver um desequilíbrio entre elas, provoca-se duas situações: não há mais ensino, somente jogo, quando a função lúdica predomina em demasia, ou a função educativa elimina toda a ludismo e a diversão, restando apenas o ensino. No caso de se propor um jogo em sala de aula pelo professor, não há uma escolha voluntária do jogo pelos alunos, fazendo-se que o início da atividade tenha mais função educativa do que lúdica (correção feita pelo autor).

Para que considerados como escolhas adequadas de um jogo, brinquedos ou brincadeiras e se possa garantir a essência do jogo e o processo educativo, Campagne (1989) sugere que haja:

- Valor experimental;
- Valor de estruturação;
- Valor de relação;
- Valor lúdico.

Nesse contexto, o jogo deve possuir valores que se determinem como científicos, além de possuir uma estrutura e o aparecimento desta em estratégias na forma de brincar, isto é, criando ao participante a liberdade de ação dentro de regras específicas. Deve-se, ainda, incentivar o convívio e a troca de ideias entre os jogadores e avaliar se os meios e/ou os objetos possuem qualidades que estimulem o aparecimento de ação lúdica. Na tabela 1 está definido os Níveis de Interação (NI) entre os para os participantes e os jogos executados.

TABELA 1: Níveis de Interação entre Jogo e Jogador

NI	Características
I	Manipulação de materiais que funcionem como brinquedos, jogos ou simuladores de um conceito científico, com regras estabelecidas, no qual não haja competição, mas ludismo.
II	Utilização de jogos didáticos, nos quais se primará pelo jogo na forma de competição entre vários estudantes, com um objetivo comum a todos, nos quais se estabeleça construção de conceitos químicos
III	Construção de modelos e protótipos que se baseiem em modelos teóricos vigentes, como forma de manipulação palpável do conhecimento teórico. Manipulação de material alternativo que pelo simbolismo seja considerado brinquedo. Elaboração de simulações e jogos por parte dos estudantes, como forma de interação com o brinquedo, objetivando a construção do conhecimento científico, antes ou depois do conhecimento ser estruturado.
IV	Utilização de atividades lúdicas que se baseiem em utilização de histórias em quadrinhos, dramatizações ou expressões corporais.

Fonte: Soares (2013)

Analisando os parâmetros apresentados por Soares (2013), é possível denotar que, entre os jogos, pode-se avaliar critérios para admitir metodologias para a utilização de modelos em sala de aula. As atividades devem ser programadas pelo professor a partir do grau de participação e de timidez dos alunos, tornando a experiência prazerosa.

De acordo com Schwarz (2006, p. 21-22) os jogos podem ser categorizados de diferentes formas, como segue exposto na Tabela 2.

TABELA 2: Categorias dos modelos de jogos.

JOGO COMO MOBILIZADOR DO DESEJO DE CONHECER	Jogo como atividade lúdica
	Jogo como mobilizador do desejo de conhecer
	Jogo e integração
	Jogo e desafio
JOGO – RECURSO E MÉTODO PEDAGÓGICO	Jogo e construção do conhecimento
	Jogo e o desenvolvimento de habilidades e competências
	Jogo e criatividade
	Jogos e memória
JOGOS NA FORMAÇÃO INTEGRAL DOS EDUCANDOS	Jogos e fases do desenvolvimento humano
	Jogos com regras – valores sociais e morais
	Jogos e competitividade com o outro
JOGOS NA FORMAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DOCENTE	Jogo na formação e atualização dos professores
	Os modelos na formação dos professores
	Jogos –vantagens do uso em sala de aula
	Jogos – dificuldades do uso em sala de aula

Fonte: Adaptado de Schwarz (2006)

Esse processo de diferenciação dos possíveis jogos possibilita, além de uma melhor estrutura organizacional, considerar os aspectos pelos quais as aplicações de jogos didáticos devem ser abordadas, facilitando, desse modo, o processo de formação e de educação continuada de professores de Ciências. Apesar de focalizar o problema de pesquisa na formação inicial e continuada de professores, Schwartz considera, também, a importância da valorização

de um novo planejamento didático para os estudantes, sendo esta a principal razão dos processos de aperfeiçoamento docente.

3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS JOGOS

Existem diversas formas para classificar os jogos didáticos, e, uma dessas, é a teoria de Gross, que se trata de um exercício preparatório, que faz com que a criança, ou os filhotes dos animais superiores, busquem brincar de maneira que anuncia o que eles interpretam do cotidiano da vida adulta, fazendo com que, então, o jogo passe a ser compreendido como uma espécie de treino lúdico das funções mentais, e, em particular, dos instintos.

De acordo com Piaget (2014 apud MIRANDA, 2015, p. 29), a classificação de Gross, modificada por Claparède, é exposta da seguinte forma:

[...] há, primeiramente, jogos das funções gerais e jogos das funções especiais. Os jogos das funções gerais são os jogos da experimentação, em que a criança utiliza qualquer função mental e a desenvolve, exerce-a no curso de suas tentativas e experimentações. Há jogos sensoriais, jogos motores (que consistirão, por exemplo, em se manter em equilíbrio sobre um muro ou à beira de uma fonte), jogos de inteligência ou de curiosidade, jogos de vontade, de sentimentos, e outros. Mas há sobretudo, os jogos das funções especiais e, em particular, dos instintos, dos quais o jogo é para Gross um exercício preparatório.

Outra classificação encontrada em literatura especializada é a de Perez, que utilizava o aspecto estrutural como critério de classificação dos jogos. Perez se restringiu a elaboração de modelos que se englobassem em três grandes classes, distribuindo os jogos nas seguintes modalidades:

- 1 Jogos Regulares e Aprendidos (jogos de regras ou coletivos, com uma estrutura obrigatória);
- 2 Jogos Irregulares e Livres (não distingue os jogos simbólicos dos que não o são);
- 3 Exercícios de lazer (jogos de construção e os jogos coletivos quaisquer).

Outro modelo é o de Piaget, que classifica e descreve as diferentes formas que se sucedem o desenvolvimento dos jogos, dedicando-se a fundamentar a interpretação do jogo baseado na totalidade do pensamento da criança, diferenciando-o em três tipos de estruturas: o exercício, o símbolo e a regra (SANTOS, 2004).

Os jogos de exercícios, também denominados de jogos sensórios motores, são aqueles que aparecem nos primeiros anos da criança, ou seja, no período de atividade sensório motor. Esse é o primeiro tipo de atividade lúdica que surge durante o desenvolvimento humano, mesmo que não haja clareza ou motivações das ações, uma vez que é neste período que a criança começa a tentar entender o mundo, as sensações e os movimentos. Este momento permanece até os dezoito primeiros meses, mantendo-se em construção pelo resto da vida.

Os jogos simbólicos ocorrem principalmente durante os dois anos e vai até os sete anos. É nessa fase em que a criança começa a querer representar, a simbolizar e a reproduzir atividades da vida real. O principal jogo simbólico é o que se chama de brincar de faz-de-conta, o qual o menino ou a menina representa em que está trabalhando, estudando, cuidando da casa, fazendo compras ou qualquer representação mental que esta passa a ter curiosidade de repetir. Esse simbolismo pode ser denotado de diversas formas e podem se diferenciar em várias técnicas nos jogos simbólicos: a identificação, a projeção, a metamorfose do objeto, a simples narração de imaginação (PIAGET, 2014).

Já os chamados jogos de regras geralmente são jogos que “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” (MIRANDA, 2015, p. 31).

Um modelo de jogo didático bastante utilizado em sala de aula por docentes é o QUIZ, que se trata de questionários que buscam realizar questões para se chegar a um resultado final. Como apresentam Santos e Caldas (sd, p. 8): “percebe-se a grande contribuição do uso de QUIZ on-line no ambiente escolar em diferentes disciplinas. O caráter instigador e competitivo dos jogos on-line pode despertar o interesse nos alunos em executar exercícios, além do que se conseguiria estimular por meio do quadro e giz”.

É um modelo de jogo que, se trabalhado em grupo, gera uma competitividade que acaba por atrair estudantes para participar de atividades que o faça ter conhecimentos para uma garantia de bom posicionamento no final do jogo.

4 ORIGENS DO QUIZ E SEU USO COMO UM MEIO DIDÁTICO-METODOLÓGICO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PIBID NA ÁREA DA BIOLOGIA

De acordo com dicionário britânico Merriam-Webster, QUIZ (do inglês: quiz, plural quizzes) é o nome dado a um jogo no qual os jogadores (individualmente ou em equipes) tentam responder corretamente a questões que lhes são propostas. Há registros desta palavra sendo usada no ano de 1781, de acordo com o mesmo dicionário, apesar de ter sido usado com outro significado (uma pessoa excêntrica).

O QUIZ já é popularmente conhecido no Brasil como um jogo que testa o conhecimento das pessoas graças a programas de tevê muito famosos como o “Show do Milhão”, “Passa ou Repassa” ou, mais recentemente, “Quem quer Ser um Milionário?”.

Nesse sentido, o formato já é bem aceito e conhecido pela população, o que facilita a integração do QUIZ como uma ferramenta pedagógica que pode ser utilizada para melhorar o aprendizado dos alunos.

4.1 A RELEVÂNCIA DO MÉTODO JUNTO AO PIBID

A formação e o trabalho docente são marcados, na atualidade, pela intensa necessidade de reflexão sobre os desafios postos à docência, considerando elementos de natureza política, social, cultural, econômica, entre outras que se manifestam no chão da escola e interferem de maneira significativa no processo de construção do conhecimento.

Dada a complexidade da profissão professor, o governo federal brasileiro vem investindo ações e recursos desde o final do Sec. XX e início do Sec. XXI voltadas à melhoria da formação inicial e contínua de professores. O PIBID se insere entre estas ações, promovendo espaços de diálogo entre universidade e escola, na busca de estratégias formativas que respondam aos desafios da sociedade contemporânea.

Neste capítulo, abordamos o PIBID, situando sua história, bases legais e importância político pedagógica e na sequência apresentamos a experiência de atividades lúdicas no ensino

de Biologia realizadas no contexto de uma escola pública do município de Acarape, com destaque para o QUIZ.

4.2 PROGRAMA PIBID

De acordo com o Portal da CAPES (2017), o PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – é uma iniciativa de aperfeiçoamento e de valorização na formação de professores para a educação básica, o qual concede bolsas à estudantes de cursos de licenciatura em Instituições de Ensino Superior (IES) participantes de projetos de iniciação a docência em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino. Neste contexto, os discentes são inseridos nestes espaços para desenvolverem atividades didático-pedagógicas enquanto estão em formação.

São objetivos do Programa (CAPES, 2017, online):

- Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- Contribuir para a valorização do cargo de professores;
- Elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura do País, de forma a promover uma integração entre educação superior e educação básica;
- Inserir estudantes de licenciatura no cotidiano escolar da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar, de modo que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
- Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério;
- Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação de docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Considerando que se trata de um Programa que prevê trabalho coletivo, as bolsas são distribuídas não só para os estudantes de licenciatura, mas, ainda, para os docentes que contribuem nesse processo de formação, que são intitulados como: supervisores (professores de escola pública que supervisionam os bolsistas da licenciatura), coordenadores de área (professores da licenciatura que coordenam subprojetos), coordenadores de área de gestão de processos educacionais (professores de licenciatura que auxilia na gestão do projeto na IES) e

coordenadores institucionais (professores da licenciatura que coordena o projeto PIBID na IES).

No portal da UNILAB (2017), o primeiro edital referente ao PIBID é o Edital nº 004/2011, que abriu inscrições em outubro de 2011 para candidatar-se estudantes matriculados no curso de licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, que era o único, até então, na formação de docentes na Instituição. Posteriormente passaram a ser contemplados pelo Programa os licenciandos em Letras – Língua Portuguesa. Este curso, foi inserido em 2012, a partir de sua implantação na UNILAB. Até o presente momento a Instituição, em seu último edital, oferta bolsas apenas para discentes destes mesmos cursos, apesar de já se encontrarem outros de formação de professores.

Uma das grandes contribuições do Programa está relacionada à formação dos futuros educadores, que passam por uma experiência que contextualiza a teoria e a prática em sala de aula, como afirma Wiebusch e Ramos (2012, p. 11-12):

A teoria estudada na sala de aula [...], com conceitos de autores, textos lidos e com as pesquisas realizadas, relacionar essa teoria que tivemos, com a prática da sala de aula que vivenciamos, com as inserções nas escolas, inserções em sala de aula, o contato com as crianças, por inúmeras vezes nos deparamos com situações em que não sabíamos o que fazer, e ficávamos nos perguntando qual seria a melhor maneira de ajudar aquela criança. É a partir de então que levamos para a sala de aula as nossas dúvidas, os questionamentos, e começamos a indagar os professores a respeito de certos discursos feitos perante a nós, alunas da graduação.

Este exercício continuado de articulação teórico prática, proporciona, ainda, o estímulo a habilidades ao graduando enquanto futuro professor, de modo que seu contato com os discentes permite pensar em novos objetos metodológicos para aplicação de conteúdo em sala de aula, como é afirmado por Romagnoli et al (2014, p. 4):

Desta forma o PIBID contribui não só para o graduando como também para os professores e alunos de educação básica, pois ao elaborar os planos de aulas, pensar nos conteúdos e metodologias a serem passados o graduando estará articulando teoria e prática adquiridas no processo de sua formação; os professores terão contato com novas metodologias de trabalho em sala de aula, saindo do convencional que estão acostumados, pois os bolsistas PIBID planejam suas aulas articulando os conteúdos das séries com temas atuais, possibilitando uma “fuga” do livro didático, principal ferramenta dos professores; e contribui com o processo de aprendizagem dos alunos que se interessam mais pelo conteúdo e prestam mais atenção na aulas. Em relação aos alunos isso acontece, porque entre as diferentes metodologias adotadas pelos bolsistas estão atividades lúdicas, que fogem da monotonia das aulas expositivas quais os alunos estão acostumados, deixando o conteúdo das aulas mais atrativo, além de trabalho com temas transversais como o meio ambiente.

Pode-se perceber, portanto, uma contribuição mútua, a qual fornece ao estudante que faz parte do Programa a oportunidade de vivenciar o cotidiano escolar ainda enquanto graduando, de modo a perceber os espaços e integrantes deste espaço com uma visão diferenciada, que o pode levar a ter uma prática docente neste mesmo sentido. Por outro lado, permite também que os pertencentes ao ambiente escolar possam se favorecer, enquanto receptoras destes discentes, que apresentam novas possibilidades de socialização e reflexão por meio de projetos que venham a desenvolver na instituição. Como defende Canário (2001):

[...] a prática profissional, no quadro da formação profissional inicial de professores, ganhará em ser entendida como uma tripla e interativa situação de formação que envolve, de forma simultânea, os alunos (futuros professores), os profissionais no terreno (professores cooperantes) e os professores da escola de formação (p. 40).

Neste sentido, pode-se afirmar que o PIBID acaba por promover um conhecimento por parte de graduandos, professores e alunos, uma vez que os estudantes de cursos de licenciatura passa a compreender e, assim, valorizar, o papel do professor na escola e os desafios enfrentados por estes, enquanto que os professores têm novas visões acerca das atuais práticas pedagógicas ensinadas nas IES, e, por fim, os alunos dessas instituições públicas, que, por meio de bolsistas, têm a oportunidade de aprenderem de outras formas metodológicas de ensino.

4.3 QUIZ COMO UM MEIO DIDÁTICO-METODOLÓGICO NA ÁREA DA BIOLOGIA

Com o início das atividades como bolsistas todos os anos são realizadas reuniões onde são repassadas as informações a respeito da bolsa, obrigações, planejamento de atividades e demais informes, como poder ser visto na figura 1.

FIGURA 1: Reunião de início das atividades do PIBID.



Fonte: PIBID UNILAB, 2012.

Desde os primeiros encontros fomos motivados pelos supervisores a buscar algo novo e didático, que de uma forma simples, pudesse instigar a busca de conhecimentos de modo dinâmico. A partir disso, o Projeto QUIZ foi idealizado.

Durante a elaboração da metodologia, foram realizadas reuniões com os bolsistas e com os supervisores da escola para decidir como seria abordado os a serem perguntados nessa atividade, de forma que, os bolsistas, deveriam propor os temas que deveriam ser explanados durante as atividades, pesquisando questões nas áreas de Matemática, Química, Física e Biologia e deveriam ser elaboradas com base nas suas habilitações específicas do curso de Ciências da Natureza e Matemática.

Dessa forma, foi repassado aos bolsistas, todo processo de fundamentar e organizar as perguntas que seriam feitas no QUIZ, estes deveriam abordar conteúdos clássicos e atuais em

todo o contexto didático escolar. Cada um desses organizadores deveria elaborar um número mínimo de um número mínimo de questões objetivas.

Ao fim do período de elaboração das questões, estas foram entregues aos supervisores, onde estes avaliaram e definiram as perguntas que seriam utilizadas no QUIZ, buscando um equilíbrio com o grau de complexidade dos assuntos exigidos pela escola.

4.3.1 Processo discursivo das questões de biologia escolhidas

Para cada área foram escolhidas 3 (três) questões para serem aplicadas no Projeto QUIZ. As perguntas deviam englobar parte do conhecimento que foi estudado durante o ano letivo desses estudantes.

Como o intuito deste trabalho é analisar os processos metodológicos relacionados ao ensino-aprendizagem de Biologia, de forma que será abordada somente as questões selecionadas nessa área.

Foram escolhidos, dentre os demais temas, perguntas relacionadas principalmente sobre a origem e a evolução da vida, com enfoque nas leis de Mendel, reprodução e hereditariedade.

Estes são temas instigantes para o ser humano que, desde sempre, procura decifrar e entender suas origens e da vida na Terra. Por se tratarem de temas com grande significado científico e filosófico, permitem que os discentes confrontem diferentes interpretações sobre a natureza científica, religiosa ou mitológica, elaboradas em diferentes épocas.

Ao se trabalhar com esses assuntos, ainda, proporciona aos alunos a oportunidade de compreender a idoneidade dos saberes científicos e sua transitoriedade, permitindo também posicionar-se em relação a pontos polêmicos e analisar processos vitais em diferentes escalas de tempo. Com isso, “podem perceber a singularidade do processo evolutivo, em que fatores culturais interagem com os biológicos, e as intervenções humanas, apoiadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico, que alteram o curso desse processo” (SÃO PAULO, 2011, p. 75).

As questões selecionadas pelos supervisores e aplicadas no QUIZ estão na tabela 3 junto com suas respectivas respostas.

TABELA 3: Questões de Biologia aplicadas no QUIS

PERGUNTAS	RESPOSTAS
<p>1. Um estudante, ao iniciar o curso de Genética, anotou o seguinte:</p> <p>I. Cada caráter hereditário é determinado por um par de fatores e, como estes se separam na formação dos gametas, cada gameta recebe apenas um fator do par.</p> <p>II. Cada par de alelos presentes nas células diploides separa-se na meiose, de modo que cada célula haploide só recebe um alelo do par.</p> <p>III. Antes da divisão celular se iniciar, cada molécula de DNA se duplica e, na mitose, as duas moléculas resultantes se separam, indo para células diferentes.</p> <p>A primeira lei de Mendel está expressa em:</p> <p>a) I, somente.</p> <p>b) II, somente.</p> <p>c) I e II, somente.</p> <p>d) II e III, somente.</p> <p>e) I, II e III.</p>	Item c
<p>2. O processo de união dos núcleos do óvulo e do espermatozoide é chamado de:</p> <p>a) segmentação</p> <p>b) estrobilização</p> <p>c) fecundação</p> <p>d) nidacão</p> <p>e) permutação</p>	Item c
<p>3. Um gato de cor castanha foi cruzado com duas fêmeas. A primeira fêmea era de cor preta, e teve 7 filhos de cor preta e 6 filhos de cor castanha. Já a outra fêmea, também de cor preta, teve 14 filhos, sendo todos eles de cor preta. A partir desses cruzamentos marque a opção que contém os genótipos do macho, da primeira e da segunda fêmea respectivamente:</p> <p>a) Aa, aa, aa.</p> <p>b) AA, aa, aa.</p> <p>c) aa, AA, aa.</p> <p>d) Aa, Aa, AA.</p> <p>e) aa, aA, AA.</p>	Item e

Fonte: <http://exercicios.mundoeducacao.bol.uol.com.br/exercicios-biologia/exercicios-sobre-primeira-lei-mendel.htm#resposta-854>, acessado em 30 de novembro de 2017, às 17:45h.

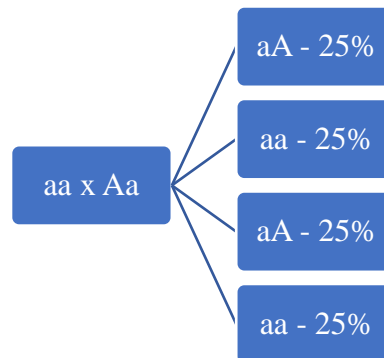
Na primeira questão, a Primeira Lei de Mendel diz que todas as características de um determinado indivíduo são relacionadas aos genes que se separam, durante a formação dos gametas. Dessa forma, apenas as afirmativas I e II expressam a lei. Assim, o item c está correto. O Item III está errado porque o mesmo não fala sobre a Primeira Lei de Mendel (segregação

dos gametas) que é resultado de uma meiose, indo apenas um dos fatores do par para cada gameta (monoibridismo).

Já na segunda questão, o processo de fusão que ocorre entre os núcleos dos gametas (espermatozoide e óvulo), com a consequente formação do zigoto, que é chamada de fecundação. A medida que se aproxima de um óvulo, o espermatozoide nada em direção a ele e tenta enfiar-se nos espaços entre as células foliculares, até atingir a zona pelúcida, induzindo o seu acrossoma a liberar as enzimas que facilitam a penetração do gameta no óvulo. Por isso, a resposta da segunda questão é o item c. A segmentação holoblástica ocorre nos alécitos, nos isolécitos (ou oligolécitos) e nos heterolécitos, e pode ser subdividida em três tipos, com base no tamanho das células que se formam a partir da terceira clivagem (quando muda o plano de divisão celular). Estrobilização é um tipo de reprodução assexuada que ocorre em algumas espécies de celenterados, entre os quais certas espécies de coral, no qual o pólipó se divide transversalmente em discos, formando um indivíduo semelhante a um estróbilo (ou pinha), originando várias medusas. A permutação cromossômica ou fenômeno crossing-over, representa uma troca natural e recíproca de fragmentos entre cromátides homólogas.

Na terceira questão, a partir do enunciado que, a cor preta é dominante sobre a cor marrom, e por isso pode-se afirmar que o macho tem genes recessivos, enquanto as gatas possuem pelo menos um de seus genes como dominantes, já que ambas tiveram filhotes de cor preta.

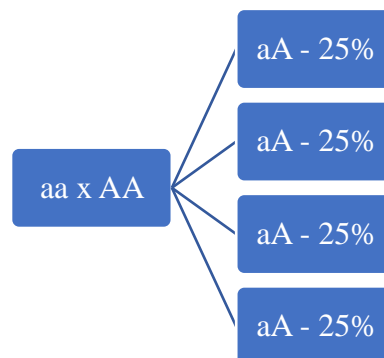
A questão diz que, a primeira fêmea, teve tanto filhotes de cor marrom como de cor preta, sendo assim, concluiu-se que esta fêmea tem um de seus genes dominante e o outro recessivo, sendo então um heterozigota (Aa). Dessa forma, o cruzamento desses indivíduos obterá a descendência registrada na Figura 5.

FIGURA 2 - Descendência

Fonte: Elaboração do autor (2017).

Sendo que os genótipos Aa (heterozigotos) deverão ser de cor preta e os homozigotos recessivos deverão ter a cor marrom. Diante disso, concluiu-se que a primeira fêmea tem genótipo Aa , pois teve, em sua descendência, filhotes de cor preta e de cor marrom.

Já a segunda fêmea só teve filhotes pretos. Assim, pode-se concluir que a fêmea é uma homozigota dominante (AA), e que seu cruzamento com o macho marrom ficou da forma registrada na figura 6.

FIGURA 3 – Cruzamento

Fonte: Elaboração do autor (2017).

Dessa forma, todos os descendentes desse cruzamento possuem genótipo dominante, e por isso são todos de cor preta. A questão que representa essa resposta é o item e.

4.3.2 Metodologia de aplicação do QUIZ

Para o relato das experiências apresentadas neste trabalho, serão apresentadas as atividades desenvolvidas com as turmas do 3º ano do ensino médio do turno da manhã da EEM Maria do Carmo Bezerra, localizada na zona urbana do município de Acarape/Ce e foi realizada no dia 26 de junho de 2017.

Para a concretização do planejamento, foi necessário o apoio da escola assim como de seus integrantes, professores, diretor, funcionários e os alunos. A realização do evento se deu pela convocação das turmas no espaço de convivência da escola, onde foi montada a estrutura para a aplicação do QUIZ.

Com todos presentes, foram repassadas as regras como pode ser vista na figura 6.

FIGURA 4: Explicação das regras do QUIZ.



Fonte: Acervo Pessoal (2017).

Assim como visto na imagem 2, o locutor apresentou as regras a seguir:

1. Os estudantes foram informados que cada uma das turmas deveria selecionar 5 estudantes para responder as questões;

2. Foi anunciado que esses estudantes deveriam se posicionar atrás de uma mesa onde estava papel e caneta;
3. Entre as duas mesas tinham um sino preso ao teto por uma corda;
4. A cada rodada, o locutor lia as perguntas que estariam expostas pelo projetor atrás dele e a turma que soubesse responder tocava o sino;
5. O participante que tocasse primeiro obteria para a equipe o direito de resposta;
6. Se a equipe acertar a resposta, ganhariam um ponto e teriam a oportunidade de dar uma tortada a base de chantili no rosto de um dos adversários (figura 7).

FIGURA 5: Tortada na cara.



Fonte: Acervo Pessoal (2017).

7. Se errassem, a pontuação iria para a equipe adversária e eles poderiam escolher em quem da equipe em quem dariam uma tortada;
8. Se tocassem o sino e não soubessem responder, poderiam passar a pergunta para a outra equipe;
9. Assim como a equipe poderia repassar de volta para a equipe que tocou o sino inicialmente;

10. Se não fosse respondida a questão seria considerada uma resposta errada e seria aplicada as ações da regra 7;
11. Em caso de nenhuma das tuas equipes tocarem no sino, a pergunta seria descartada e seria feita uma nova pergunta;
12. Em caso de empate, uma questão extra será feita, cuja dificuldade será maior que as anteriores;
13. A equipe com maior número de pontos será a vencedora.

Ao fim das perguntas, o 3º ano A ganhou de 8x4 do 3º ano B. Os integrantes da equipe vencedora estão presentes na figura 4.

FIGURA 6: Condecoração dos vencedores do QUIZ.



Fonte: Acervo Pessoal, 2017.

Como esta fora a equipe vencedora, cada um dos participantes foi condecorado com a medalhas durante a finalização da dinâmica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito deste estudo era relatar uma das experiências acadêmica dentro do PIBID, que ao longo dos anos, tem proporcionado aos bolsistas o aprendizado de muitas estratégias utilizadas para facilitar e proporcionar a construção do conhecimento, seja por meio do QUIZ ou de qualquer outra metodologia. Durante a aplicação do jogo, pode-se observar que os alunos apresentavam dificuldades para responder algumas das questões e por conta disto, acabaram por deixar de ganhar alguns pontos.

Observou-se que os alunos ficaram muito animados quando foram convidados a participar da dinâmica. O QUIZ proporcionou aos estudantes, aprender, revisar e brincar de forma interativa e irreverente, o que propiciou momentos socialização saudável dentro do ambiente escolar. Estratégias que proporcionem uma relação lúdica entre professores e alunos promovem uma melhor compreensão de diferentes conteúdos, já que estes passam a focar na atividade proposta e despertando a curiosidade para a ciências.

No que diz respeito ao ensino de Biologia, é motivador aos estudantes quando o professor passa atividades que os incentivem a pensar fora das maçantes aulas de regras e teorias, comuns em disciplinas com várias suposições. Aulas longas sem a participação dos estudantes acaba por desmotiva-los e criar um conhecimento superficial a respeito da área. Por isso, metodologias que promovam a integração de todos os componentes de uma sala de aula em uma atividade lúdica, é um método eficaz de ensino de ciências biológicas.

Dentro das propostas do PIBID, o QUIZ cumpre a proposta de ser metodologias que incorporar questionamentos das áreas das ciências naturais e da matemática, demonstrando que não há limitações para a utilização de métodos educativos a serem implementados na sala de aula. É possível refletir a importância de se utilizar novas formas didáticas, buscando demonstrar que mesmo o conteúdo ministrado em aulas mais ortodoxas pode se fazer eficaz dentro deste perímetro ensino, buscando despertar a curiosidade dos estudantes e mostrando que a ciências da natureza e matemática podem ser divertidas e prazerosas.

Assim, mostra-se a necessidade que estes estudantes têm em mais atividades lúdicas que possam ser desenvolvidas por parte do núcleo gestor das escolas, seja na formação continuada dos professores, assim como no incentivo de incorporar mais desses tipos de eventos dentro de suas atividades cotidianas. O PIBID e as demais ações desenvolvidas pelas universidades

permitem o desenvolvimento desse tipo de atividades, aperfeiçoando as metodologias de ensino nos cursos de formação docente, permitindo que professores possam ter visões inovadoras e metodologias diferenciadas.

REFERÊNCIAS

"Quiz." Merriam-Webster.com. **Merriam-Webster**, n.d. Web. 4 Jan. 2018.

ALVES, A. J. O planejamento de pesquisas qualitativas em educação. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 77, p. 53-61, maio, 1991.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia dos Organismos 2: A Diversidade dos Seres Vivos, Anatomia e Fisiologia de Plantas e Animais**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 617 p. (Ensino Médio).

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: introdução à teoria e aos métodos**. Porto Editora, 2006. P. 15-51; P.89-104.

BORBA, J. B. **Uma breve retrospectiva do ensino de Biologia no Brasil**. 2013. 30 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação, Universidade tecnológica Federal do paraná, Medianeira, 2013.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à Teoria e aos Métodos**. Porto: Editora Porto, 1982.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

_____.L. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006. 135 p.

BROUGERE, G. **Lúdico e educação: novas perspectivas**. Linhas críticas. Brasília, vol.8, Nº14, p. 5-20, jan/jun, 2002.

BROUGERE, G. **O jogo e a Educação**. Porto Alegre: ArtMed Editora, 1998.

CAILLOIS, R. **Man, Play and Games**. The Free Press: New York, 2001.

CAMPOS, L.M.L; BORTOLOTO, T.M. E FELÍCIO, A.K.C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. 2002. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>>. Acessado em: nov. de 2017.

CANÁRIO, R. Escola: o lugar onde os professores aprendem. **Psicologia da Educação**, v. 6, p. 9-27, 1998.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CAPES - Objetivo do Programa. Disponível em:

<<http://www.capes.gov.br/educacaobasica/capespibid>> Acesso em: 09 de dezembro de 2017.

COSTA, L. T. da. **Abordagens lúdicas e digitais para o ensino da classificação periódica dos elementos químicos**. 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, BRRS, 2016. 116 f.

CHATEAU, J. **O Jogo e a Criança**. Guido de Almeida, São Paulo, Summus Editora, 1984.

- FELÍCIO, C. M. **Do compromisso a Responsabilidade Lúdica**: Ludismo em Ensino de Química na Formação Básica. Tese de doutorado – Universidade Federal de Goiás, 2011.
- FIALHO, N. N. Os Jogos Pedagógicos Como Ferramentas De Ensino. In: **Congresso Nacional De Educação**. 2008. p. 12298-12306.
- FORTUNA, T. R. Jogo em aula. **Revista do Professor**, Porto Alegre, v.19, n.75, p.15-19, jul./set. 2003.
- GARCEZ, E. S. C. O Lúdico em Ensino de Química: um estudo estado da arte. Goiânia, 2014. 142 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pró-Reitora de Pós-Graduação, Universidade Federal de Goiás.
- GRANDO, R. C. O Jogo e a Matemática no Contexto da Sala de Aula. 2 Ed. São Paulo: Paulus, 2008.
- HELLMAN, H. **Grandes debates da Ciência**. São Paulo: Editora da Unesp, 1999.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: O jogo como elemento de cultura. São Paulo, Editora Perspectiva, 2001.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 27. ed. São Paulo: ed. Paz e Terra, 1996.
- _____. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- JORGE, V. L. *et al.* Biologia Limitada: Um Jogo Interativo Para Alunos Do Terceiro Ano Do Ensino Médio. **VII ENPIC**. Florianópolis, ISSN, p. 2176-6940, 2009.
- KISHIMOTO, T.M. **O Jogo e a Educação Infantil**. São Paulo, Pioneira, 1994, 64p.
- _____. O Jogo e a Educação Infantil. In: **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. KISHIMOTO, T. M. (org). São Paulo, Cortez Editora, 4ª edição, 1996.
- KRAEMER, M. E. P.. Avaliação da aprendizagem como construção do saber. **Revista Gestão Universitária**, Porto Alegre - RS, v. 104, 2006
- KRASILCHIK, M. Prática de ensino de Biologia. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008. MAYR, Ernst. **Isto é Biologia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- MACENO, N. G. *et al.* A matriz de referência do ENEM 2009 e o desafio de recriar o currículo de química na educação básica. **Química nova na escola**, v. 33, n. 3, p. 153-159, 2011.
- MEYER, D.; EL-HANI, C. N. **Evolução: o sentido da Biologia**. São Paulo: Editora da Unesp, 2005
- MIRANDA, A. F. S. **Jogos Pedagógicos no Processo de Ensino e Aprendizagem em Química na Modalidade Educação de Jovens e Adultos**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Pró-reitoria de Pós-graduação. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Goiânia, 2015
- PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Biologia**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2008.
- PIAGET, J. **Relações entre a Afetividade e a Inteligência no Desenvolvimento Mental da Criança**. Tradução de Cláudio J. P. Saltini; Doralice B. Cavenaghi. Editora Wak, 2014
- PEDROSO, C.V. Jogos Didáticos No Ensino De Biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, IX**. 2009.
- RAMOS, E. M. F. **Análise ergonômica do sistema hiperNet buscando o aprendizado da**

cooperação e da autonomia, tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina,

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 1996

ROMAGNOLLI, C.; SOUZA, S. L.; MARQUES, R. A. **Os impactos do Pibid no processo de formação inicial de professores: experiências na parceria entre educação básica e superior**. Seminário Internacional de Formação Superior: Formação e conhecimento, Sorocaba, p.1-8, 2014. Disponível em: <https://www.uniso.br/publicacoes/anais_eletronicos/2014/1_es_formacao_de_professores/09.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2017.

SANTANNA, A.; NASCIMENTO, P. R.. A história do lúdico na educação. **Revemat: revista eletrônica de educação matemática**, [S.E.], v. 6, n. 2, p.19-36, 10 maio 2012. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/1981-1322.2011v6n2p19>.

SANTOS, G. K. V. ; CALDAS, R. L. Uso de jogo Quiz on-line como ferramenta motivadora na resolução de questões de Física. In: **SEMANA DAS LICENCIATURAS**, 5., 2016, Fluminense, 2016. p. 1 - 31. Disponível em: <[http://bd.centro.iff.edu.br/bitstream/123456789/1111/1/Uso de jogo Quiz on-line como ferramenta motivadora na resolução de questões de Física.pdf](http://bd.centro.iff.edu.br/bitstream/123456789/1111/1/Uso%20de%20jogo%20Quiz%20on-line%20como%20ferramenta%20motivadora%20na%20resolu%C3%A7%C3%A3o%20de%20quest%C3%B5es%20de%20F%C3%ADsica.pdf)>. Acesso em: 10 dez. 2017.

São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias**. 1. ed. atual. São Paulo: SE, 2011.152 p.

SILVA, A P da. O embate entre a pedagogia tradicional e a educação nova: políticas e práticas educacionais na escola primária catarinense (1911-1945). In: **SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL**, 35., 2012, Porto de Galinhas. 1259/13. Porto de Galinhas: S.e., 2013. p. 1 - 16. Disponível em: <<http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/1259/13>>. Acesso em: nov. de 2017.

SILVA, V. A.; SOARES, M. H. F. B. Aprendizagem Colaborativa em Ensino de Química: o caso da complementação cognitiva como parte do desenvolvimento da aprendizagem em sala de aula. In: **IV Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino (EDIPE)**, Goiânia-GO, 2011

SOARES, M.H.F. B. Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química. Goiânia, **Kelps Editora**, 2013.

WIEBUSCH, A.; RAMOS, N. V. As repercussões do Pibid na formação inicial de professores. In: **IX ANPED SUL**, 2012. **Anais**: 2012. p. 1 - 15. Disponível em: <<http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/1584/463>>. Acesso em: 15 dez. 2017.