

## JOGOS DIDÁTICOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA<sup>1</sup>

### TEACHING GAMES IN INITIAL TEACHER TRAINING

**RENATA ROLINS DA SILVA OLIVEIRA**

Mestre em Ensino de Ciências e Docente do Instituto Federal Goiano-Campus Ceres  
renata.rolins@ifgoiano.edu.br

**MIRLEY LUCIENE DOS SANTOS**

Doutora em Ecologia e Docente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás – Campus Anápolis  
mirley.santos@ueg.br

**Resumo:** Esta pesquisa buscou investigar a contribuição da elaboração de jogos, enquanto estratégia de ensino no processo de formação inicial de professores de Biologia. O tema foi abordado a partir de um espiral cíclico autorreflexivo, em uma pesquisa-ação. O referencial teórico que subsidiou a pesquisa corresponde à teoria do professor reflexivo, que reflete sobre sua própria prática para alcançar a Aprendizagem Significativa de conteúdos curriculares de Botânica. O processo reflexivo foi evidenciado a partir das orientações na elaboração dos jogos, possibilitando a reflexão dos licenciandos a respeito da ludicidade. Na visão dos sujeitos desta pesquisa, os jogos são vantajosos, pois além de auxiliar na aprendizagem, são atividades socializadoras, que mobilizam a atenção dos alunos para aprender conteúdos de difícil assimilação.

**Palavras-chave:** Ensino de Botânica. Aprendizagem Significativa. Prática como Componente Curricular. Metodologia de Ensino.

72

**Abstract:** This research sought to investigate the contribution of game development as a teaching strategy in the initial training process of Biology teachers. The theme was approached from a self-reflexive cyclical spiral, in an action research. The theoretical reference that subsidized the research corresponds to the reflexive teacher theory, which reflects on its own practice to achieve Significant Learning of curricular contents of Botany. The reflexive process was evidenced from the orientations in the elaboration of the games, allowing the reflection of the graduates about the playfulness. In the view of the subjects of this research, the games are advantageous, since besides aiding in learning, they are socializing activities that mobilize the attention of the students to learn contents of difficult assimilation.

**Keywords:** Botany Teaching. Meaningful Learning. Practice as Curricular Component. Teaching Methodology.

### A formação inicial de professores de Biologia e a importância do processo reflexivo

A formação inicial é uma das etapas de um processo de estruturação e de aprendizagens de ser professor. A formação de professores é uma prática que se desenvolve com alguém que desempenhará o ofício não somente de ensinar, mas também de aprender, pesquisar e avaliar. De acordo com Garcia (1999), a formação inicial é a primeira etapa de um

---

<sup>1</sup> Agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) pela bolsa concedida à primeira autora. À Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual de Goiás pela concessão à professora orientadora de bolsa no Programa de Bolsas de Incentivo ao Pesquisador – BIP.

longo caminho de desenvolvimento profissional, com o intuito de se obter conhecimentos pedagógicos e das disciplinas peculiares ao curso, realizando também práticas de ensino.

Pimenta (2012) defende que a formação de professores é um dos pilares para uma escola básica de qualidade, e que por isso deve ser repensada a partir da análise das práticas pedagógicas e docentes. As práticas pedagógicas devem vir permeadas de pensamentos e de atitudes reflexivas, possibilitando a reelaboração constante dos saberes docentes, colaborando com a construção da identidade do professor, para que ele reflita sobre sua própria prática.

Lima e Reali (2002) corroboram ao afirmar que:

Na formação inicial vislumbra-se um professor que seja um profissional reflexivo e investigador, capaz de garantir a integração entre reflexão e ação, de modo a tornar-se intérprete dinâmico e agente ativo de sua própria realidade (LIMA; REALI, 2002, p. 224).

Dessa forma, percebemos que a prática reflexiva é imprescindível na formação inicial dos professores, no sentido de proporcionar uma apropriação da consciência do ato de ensinar, levando em consideração os conhecimentos teóricos, pois é patente que a prática docente é fundamental no sucesso do ensino aprendizagem.

Segundo Perrenoud (2002), para tornar-se um profissional reflexivo, não basta apenas refletir antes, durante e depois da ação, mas é necessário que o professor em formação inicial tenha ao mesmo tempo, atitudes, hábitos, métodos e posturas reflexivas. É importante que nesse processo de formação inicial, o licenciando tenha a possibilidade de ter momentos de analisar a prática, compartilhando, socializando as contribuições e as reflexões sobre o que pensam e sentem em relação a uma sala de aula. Propicia-se, assim, condições para que esses futuros professores tornem-se protagonistas da sua formação.

Destaca-se nesse percurso formativo, a dicotomia entre teoria e prática, presente com frequência nos cursos de licenciatura. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores, a Prática como Componente Curricular (PCC), tem como proposta ser um “conjunto de atividades formativas que proporcionem experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência” (BRASIL, 2005, p. 3). Essa proposta contrapõe as influências de uma formação desarticulada, pois parte de uma concepção que valoriza a relação entre a teoria e a prática, na perspectiva de contribuir para uma formação profissional de melhor qualidade.

Dessa forma, entende-se que por meio de trabalhos com objetivos bem definidos e com metodologia adequada aos ideais propostos, a prática educativa do professor é formadora de conhecimentos, atitudes e valores. Segundo Goergen (2004), trabalhar na docência

significa ter compromisso na análise, seleção de conteúdos e também com a melhor forma de aprender esse determinado conteúdo, responsabilizando-se pela construção do conhecimento do aluno. Assim, o professor age a favor dos interesses sociais ao contribuir com a formação de cidadãos autônomos, responsáveis e participantes na sociedade.

De acordo com Dohme (2011), com a utilização de atividades lúdicas no processo ensino aprendizagem, entre elas os jogos, o professor que tem o hábito de refletir sobre suas práticas poderá planejar atividades que proporcionem além do aprendizado do conteúdo, a autodescoberta, autoconfiança, senso crítico, habilidade de expressão, atitude cooperativa, vida em equipe, proporcionando ao aluno aprender a ver as situações do ponto de vista da coletividade, elaborando opiniões e desenvolvendo responsabilidade, colaborando com o desenvolvimento pessoal e a formação do homem autônomo.

Outro aspecto a ser considerado na prática educativa do professor diz respeito à forma como ele aborda os conhecimentos a serem ensinados, ou ainda, a efetiva participação do aluno na construção desses conhecimentos. Muitas das dificuldades encontradas pelos professores em sua prática docente refletem a formação deficiente que receberam e que os tenham capacitado para tal ação. Esse parece ser um problema enfrentado em todas as áreas do conhecimento, em que diversos estudos apontam para a necessidade da superação do ensino fragmentado, mecanizado, descontextualizado, pouco significativo para os alunos e distante de uma formação de cidadãos autônomos, como preconizado por Guzzo (2002).

Essa formação passa por um processo em que para que a aprendizagem seja significativa é necessário que o professor tenha a consciência de que ele é responsável pela estruturação do conhecimento elaborado pelo aluno, propiciando uma ancoragem entre as novas informações e os seus conceitos subsunçores, visando possibilitar a diferenciação cognitiva (MOREIRA, 2011).

### **Os jogos como uma estratégia para alcançar a aprendizagem significativa de conteúdos de Biologia**

Por aprendizagem significativa entende-se “A Teoria da Aprendizagem Significativa” (TAS), que foi proposta por David Ausubel em 1963, sendo a ideia fundamental um processo de aprendizagem em que as novas informações e os novos conhecimentos estejam relacionados a um aspecto relevante, existente na estrutura cognitiva de cada indivíduo (MOREIRA, 1999). A Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel é uma teoria cognitivista que procura explicar os mecanismos internos que ocorrem na mente humana com relação ao aprendizado e a estruturação do conhecimento e, que necessita ser melhor

compreendida pelos professores, pois estes profissionais atuam diretamente com o desenvolvimento e a aprendizagem dos estudantes.

Para Ausubel (1963), o fator mais importante que influencia a aprendizagem é a quantidade, clareza e organização do conhecimento do aluno, que consiste nos fatos, conceitos, proposições e teorias, sendo isto definido como a sua estrutura cognitiva, na qual estão presentes os conceitos prévios do aprendiz. Ausubel chamou esses conhecimentos prévios de conceitos subsunçores, podendo ser representados por um símbolo, um conceito, uma proposição, um modelo mental e até mesmo uma imagem. Para Moreira (2011, p. 18), “o subsunçor é um conhecimento estabelecido na estrutura cognitiva do sujeito que aprende e que permite, por interação, dar significado a outros conhecimentos”.

Segundo Ausubel (1963), para que ocorra a Aprendizagem Significativa são necessárias três condições: o aluno deve possuir ideias relevantes para que seja possível relacioná-las com o material utilizado no processo de aprendizagem, apresentando também a intenção de relacionar estas ideias com a sua estrutura cognitiva, ou seja, ele deve apresentar uma predisposição para aprender e o recurso utilizado no processo deve possuir potencial de significação, mostrando-se relacionável com a estrutura cognitiva de uma maneira não-arbitrária e substantiva.

Na formação inicial de professores é profícuo que os licenciandos entendam, a partir do processo reflexivo, a necessidade de ensinar conteúdos curriculares a fim de alcançar a Aprendizagem Significativa. As estratégias de ensino utilizadas para alcançar a Aprendizagem Significativa atuam na mobilização de conceitos prévios, suscitando investigações, e também auxiliando a abordar novos conteúdos de forma contextualizada.

Para Osterman e Cavalcanti (2010), a Teoria da Aprendizagem Significativa é uma teoria de sala de aula, potencialmente aplicável, em que o essencial é conhecer aquilo que o aluno já sabe, ou seja, o conhecimento prévio do aluno é fundamental para que o professor possa organizar estratégias didáticas potencialmente significativas. Corroborando, Nascimento e Manso (2014, p. 54), afirmam que “ensinar de modo a favorecer a Aprendizagem Significativa é levar o aluno a estabelecer relações entre a nova informação e o conhecimento que já possui”. Ao criar condições para que o estudante perceba e entenda o que significa o que lhe foi apresentado, ancorando essa nova ideia com algum conhecimento prévio que exista em sua estrutura cognitiva, o professor estará proporcionando que esse aluno possa ter uma Aprendizagem Significativa.

Para que isso ocorra é essencial que no processo de formação inicial de professores, os licenciandos sejam orientados a refletirem sobre a própria prática, para que desenvolvam a percepção de que existem várias possibilidades, inclusive as atividades lúdicas, para tornar o ensino, e por conseguinte, a aprendizagem dos conteúdos de Biologia, uma construção significativa (COSTA; GHEDIN; LUCENA, 2013).

As atividades lúdicas, entre as quais os jogos, são instrumentos primordiais para auxiliar o processo de ensino aprendizagem, podendo ser utilizados como uma estratégia didática, ajudando o trabalho pedagógico nas diversas áreas do conhecimento e também nas diversas modalidades e níveis de ensino. É necessário considerar que de acordo com Macedo (2000), os jogos em si, não proporcionam o desenvolvimento e a Aprendizagem Significativa, mas sim, o que é desencadeado a partir das intervenções e desafios propostos aos alunos, pois a interação das informações entre os participantes colabora efetivamente para a aquisição do conhecimento.

O uso dos jogos no ensino aprendizagem de conteúdos curriculares de Biologia é amplamente descrito por vários autores (CAMPOS; BORTOLOTO; FELICIO, 2003; FIGUEIREDO, 2009). Sendo indispensável à reflexão prévia sobre a forma como o jogo será utilizado com os alunos, bem como a reflexão posterior à aplicação da estratégia com o intuito de analisar e refletir sobre a ação. Corroborando, Pimenta (2012) afirma que:

Nos cursos de formação inicial é necessário que os licenciandos vejam-se como professores, construindo sua identidade a partir não só da revisão constante dos significados sociais da profissão, mas também da reafirmação de práticas consagradas culturalmente (PIMENTA, 2012, p. 20).

No presente estudo objetivamos investigar o processo de construção de jogos na formação inicial de professores de Ciências Biológicas a partir do contexto do professor reflexivo. Entendemos que essa abordagem permite estudar o processo de reflexão dos licenciandos, enquanto futuros professores de Biologia, na perspectiva de proporcionar a Aprendizagem Significativa de conteúdos curriculares, por meio da utilização de jogos.

## **Metodologia**

A pesquisa apresenta abordagem qualitativa, caracterizando-se como Pesquisa-ação, na qual a regente da disciplina é a pesquisadora e os alunos da disciplina de Oficinas de Práticas Pedagógicas IV (OPP IV), os sujeitos pesquisados. As ações foram realizadas em uma turma de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Goiano- Campus Ceres (IF Goiano-Campus Ceres) composta de 32 alunos. A

pesquisa foi executada nas aulas da disciplina de Oficinas de Práticas Pedagógicas IV (OPP IV) que conta com uma carga horária de 80 horas/aulas no semestre. À pesquisa foram destinadas 42 horas/aulas. A partir da definição do problema foi elaborado um cronograma de aulas em que os licenciandos em Ciências Biológicas, receberam orientações para a elaboração dos jogos baseada na Aprendizagem Significativa de David Ausubel.

Dessa forma, pautados na dinâmica da pesquisa-ação, foi desenvolvido um ciclo espiral contendo quatro fases que são o diagnóstico do problema, o planejamento da ação, a execução da ação e a análise, reflexão e avaliação das ações. Nessa concepção, a pesquisa-ação aqui proposta, intencionou elaborar e construir ações que propiciem experiências significativas aos licenciandos, para que os mesmos possam desenvolver situações que favoreçam a aprendizagem significativa dos seus futuros alunos.

Optou-se por trabalhar com jogos voltados para os conteúdos de Botânica, em razão das dificuldades apresentadas pelos licenciandos com essa área da Biologia. Essa dificuldade reflete a forma descontextualizada, mecânica e memorística com que a Botânica tem sido ensinada na Educação Básica.

A primeira fase do ciclo espiral foi o diagnóstico que teve início com a definição do problema. Este diz respeito à formação inicial de professores de Biologia que nem sempre levam em consideração se os conteúdos curriculares ensinados por meio dos jogos serão aprendidos de forma significativa. Para o início do diagnóstico foi apresentado aos licenciandos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e explicado a eles os objetivos e justificativas para que a pesquisa fosse realizada.

A segunda fase do espiral foi caracterizada pela seleção dos textos e artigos a serem trabalhados e discutidos no processo reflexivo dos futuros professores de Biologia. A partir da abordagem em espiral do ciclo auto reflexivo, buscou-se evidenciar os momentos reflexivos e os que esclareceram os estudos sobre a Aprendizagem Significativa. A partir dessa perspectiva, por meio da leitura e releitura dos documentos coletados, intencionou-se destacar quais os procedimentos adotados na elaboração e na construção dos jogos pelos licenciandos, possibilitariam ao aluno da Educação Básica alcançar a Aprendizagem Significativa de conteúdos curriculares de Botânica.

## **Resultados e Discussão**

A primeira fase da espiral da pesquisa-ação refere-se à definição do problema a partir de uma investigação inicial realizada com os sujeitos pesquisados para saber quais as

metodologias de ensino tinham sido utilizadas desde o início do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas até aquele momento. Além disso, objetivou-se analisar se os licenciandos vislumbravam nos jogos uma possibilidade de melhorar o processo ensino aprendizagem de Botânica com base em reflexões a respeito de metodologias de ensino lúdicas.

A importância da fase do planejamento da ação inserida no espiral cíclico da pesquisa está ligada à necessidade da ocorrência de uma formação lúdica presente na formação inicial de professores. Lima (2015) sugere que nos cursos de licenciatura ocorra uma “formação lúdica” para que o futuro professor possa além de conhecer os aspectos teóricos, entender como a proposta lúdica está ligada com a aprendizagem. Essa “exploração” do lúdico pode ocorrer a partir do desenvolvimento das competências lúdicas.

Competências estas que conferem ao licenciando a possibilidade de adquirir uma formação de base teórica dos aspectos pedagógicos, históricos, culturais e sociais do lúdico, bem como reconhecer o significado real e positivo do trabalho com jogos e atividades lúdicas. Das competências lúdicas, também fazem parte o conhecimento dos conteúdos inseridos nos jogos, englobando a capacidade de aproximar o nível de conteúdo presente na atividade ao nível de desenvolvimento da turma, bem como procurar elaborar ou selecionar atividades que motivem, divirtam enquanto ensinam, revisam ou avaliam nesse contexto lúdico, articulando a reflexão a respeito do processo e de sua própria prática.

78

As etapas de execução da ação e análise da ação aconteceram de forma alternada, ou seja, toda aula em que ocorreu a leitura e discussão de textos foi precedida de momentos de reflexão, bem como momentos de orientação. Esse processo, proporcionou a apropriação de conhecimentos, contribuindo para a retomada de ações na próxima aula, o que configurou a reflexão na ação e sobre a ação shöniana.

A terceira fase do ciclo espiral da pesquisa foi estabelecida a partir das orientações para elaboração e confecção dos jogos, tendo como fundamentação a promoção da Aprendizagem Significativa dos conteúdos curriculares de Botânica. As orientações foram norteadas por meio de perguntas dirigidas aos licenciandos, instigando-os a refletirem sobre a sua própria prática, sendo perceptível por meio das suas respostas que a reflexão aconteceu progressivamente.

Realizou-se a leitura e a discussão de artigos científicos a respeito de atividades lúdicas e também sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Ficou acordado que haveria a leitura e a discussão desses textos em sala, mas que eles poderiam utilizar outros textos escolhidos para fundamentar-se e responder a ficha avaliativa dos jogos.

Algumas falas transcritas das discussões realizadas após as leituras dos textos são apresentadas a seguir. O anonimato dos sujeitos pesquisados foi mantido adotando-se para cada fala a letra A seguida de um número.

*A25: Penso que a estética do jogo manda muito... tipo... Se o jogo não for atrativo para o aluno, dificilmente ele vai querer jogar, participar... Tem que pensar no conteúdo, mas acredito que o aspecto lúdico talvez tenha até que prevalecer para chamar a atenção principalmente dos adolescentes.*

*A12: Penso diferente do colega... Para mim, o conteúdo é que deve prevalecer. A parte do divertimento tem que existir, mas não tanto porque se não fica muito desorganizada a sala... Os alunos têm que saber que estão em uma sala de aula e não em um parque de diversões.*

*Professora: Vocês tem que trabalhar em grupo, não priorizando mais o aspecto lúdico e estético do jogo e nem só o conteúdo, se não o jogo fica sem graça, aí não é jogo!*

*A25: Mas a gente cresce aprendendo que escola é coisa muito séria, por isso muitas pessoas não gostam de estudar, porque tem tanta coisa mais divertida do que ficar 4 horas sentada em um banco de escola... por isso penso que aprender deve ser algo mais prazeroso ... Mas tem que pensar no conteúdo mesmo, se não fica parecendo um jogo sem objetivo de aprender algo específico, de conteúdo.*

*Professora: Em todo jogo há um aprendizado, seja esse jogo “escolar” ou não. Aprende-se a esperar a hora de se expressar, aprende-se a trabalhar em grupo, enfim... Não é só o cognitivo que é favorecido em um jogo, a parte afetiva e a parte social também.*

Nos depoimentos dos licenciados, foi possível perceber que as opiniões a respeito de alguns aspectos dos jogos eram controversas. No entanto, a partir das leituras e discussões realizadas, os licenciandos puderam perceber a necessidade do jogo ser elaborado de forma a não priorizar apenas o conteúdo, mas ser também “atrativo” para o aluno, ou seja, o jogo deve ser lúdico, havendo um equilíbrio entre esses dois aspectos. É o que Kishimoto (2002) denomina “*paradoxo do jogo educativo*”, termo discutido desde a popularização dos jogos.

Dessa forma, quando o jogo é utilizado para ensinar conteúdos escolares, percebe-se uma contradição, que se deve à junção de dois elementos considerados distintos: o jogo e a educação. Kishimoto (2002), afirma que:

O jogo, dotado de natureza livre, parece incompatibilizar-se com a busca de resultados, típica de processos educativos. Por isso, os jogos enquanto educativos devem ser elaborados procurando conciliar a liberdade, típica dos jogos, com a orientação própria dos processos educativos (KISHIMOTO, 2002, p. 19).

Assim, a adoção de jogos na escola deve levar em consideração não só a natureza lúdica, a competição, o divertimento, mas que saiba dosar a parte educativa com a lúdica, podendo assim, tornar-se uma estratégia potencialmente significativa, conforme sustenta Kishimoto (2002):

O equilíbrio entre as duas funções (lúdica e educativa) é o objetivo do jogo educativo. Entretanto, o desequilíbrio provoca duas situações: não há mais ensino, há apenas jogo, quando a função lúdica predomina ou, o contrário, quando a função educativa elimina todo hedonismo, resta apenas o ensino (KISHIMOTO, 2002, p. 19).

Soares (2015, p. 48), reitera que “todo jogo é, em si, educativo em sua essência. Em qualquer tipo de jogo, seja ele de tabuleiro, seja ele o do trabalho, o político ou, ainda, o social, há sem dúvida, vários tipos de aprendizado e de fatos a aprender”. Ainda em relação ao aspecto prazeroso da estratégia didática, Soares (2015), assevera que o jogo deve ser divertido, sendo tal característica intrínseca do jogo e não o sendo, ele não é considerado jogo.

Outros aspectos dos jogos foram discutidos pelos licenciandos, como por exemplo a necessidade das regras nos jogos, proporcionando momentos de reflexão através dos artigos lidos e comentados em sala.

*A2: Percebi que é necessário ter regras bem claras no jogo e que também tem que dosar o tempo... Se o jogo demorar demais, fica cansativo e o aluno pode até querer desistir... E ser for rápido demais, pode perder o aspecto educativo, o conteúdo pode ser abordado de forma muito superficial.*

*Professora: Realmente as regras são de extrema importância nos jogos, não dá para pensar em elaborar um jogo em que as regras não sejam bem objetivas e claras e também relacionadas à faixa etária dos alunos que irão participar!*

*A26: Através dessas leituras percebi que é muito importante a reflexão no momento de elaborar e confeccionar o jogo. Tem a parte do conteúdo que é fundamental, mas percebo que as regras também são essenciais para que o jogo funcione. Elas têm que ser pensadas antes, quando se está confeccionando o jogo e quando vai jogar, elas tem que ser bem explicadas, porque se elas não tiverem bem claras, o jogo não terá sucesso.*

*Professora: Se não tiver regras, o jogo certamente não irá cumprir seu papel diante dos conteúdos curriculares a serem ensinados.*

A26, destaca a necessidade das regras serem bem observadas no momento da elaboração do jogo, pois essas regras devem estar bem nítidas para o professor que as

explicará para a turma. Na discussão dos artigos, tanto os licenciandos quanto a professora, enfatizaram a importância das regras no jogo, como uma maneira de ensinar uma conduta para que o aluno possa participar de forma a entender melhor o conteúdo que está sendo proposto no jogo. Kishimoto (2002), em seu livro “O jogo e a Educação Infantil”, explica que é papel das regras (explícitas e/ou implícitas), conduzir o jogo, sendo a presença das regras nos jogos uma característica marcante. Corroborando, Soares (2015, p. 40), afirma que as regras são importantes no jogo pois “implicam um contrato social de convivência entre os participantes”.

O contrato social é verificado principalmente nas interações entre os alunos. Nas discussões, os licenciandos levantaram questões a respeito também da interação que o jogo suscita entre os alunos e o professor.

*A14: Percebi que a interação é muito importante, quando o aluno joga e conversa com seu colega para decidir sobre uma resposta, se está certa ou não, ele fala a mesma “língua” do colega e pode até aprender mais do que se o professor tivesse lá na frente explicando o conteúdo.*

*A18: O aluno tem que interagir também com o professor... O professor não pode ficar ali parado só olhando o jogo, penso que ele pode e deve interferir para tirar dúvidas, perceber erros para que depois ele possa fazer uma revisão... A interação tem que ser entre alunos e entre alunos e professor também.*

*Professora: Diante do lúdico, do jogo, o professor precisa atentar-se para as dificuldades que os alunos apresentam, sejam elas com as regras, se não estiverem bem explicadas, ou se por outro motivo o aluno não entendeu. Também deve estar muito atento às dificuldades em relação ao conteúdo, pois se o aluno não entende o que está sendo proposto, o professor deve intervir para que ocorra realmente a aprendizagem.*

Ao demonstrarem inquietações a respeito da necessidade da interação, os licenciandos vislumbram nos jogos uma maneira de proporcioná-la aos alunos, principalmente a partir da linguagem. Ausubel atribui à linguagem um papel de destaque na Aprendizagem Significativa, sendo originalmente chamada de Aprendizagem Verbal Significativa.

Para todas as finalidades práticas, a aquisição de conhecimento na matéria de ensino depende da aprendizagem verbal e de outras formas de aprendizagem simbólica. De fato, é em grande parte devido à linguagem e à simbolização que a maioria das formas complexas de funcionamento cognitivo se torna possível (AUSUBEL, 1968, p. 79).

Kishimoto (2002), considera o jogo um sistema linguístico, pois tem o jogo como um fato social, sendo que o jogo pode ter o sentido que cada sociedade lhe dá e essa contextualização depende da linguagem de cada sociedade. Moreira (2000, p. 9) cita Gowin (1981), que faz a seguinte afirmação “A interação social é indispensável para a concretização de um episódio de ensino. Tal episódio ocorre quando professor e aluno compartilham significados em relação aos materiais educativos do currículo”.

Percebemos então, que há sentido em dizer que a Aprendizagem Significativa depende da interação social, embora o alcance da Aprendizagem Significativa não se reduza a apenas isto. Ademais, as interações estabelecidas nos jogos, sejam elas entre alunos e entre alunos e professores, possibilitam que os alunos aprendam formas socialmente aceitas de relacionar-se, principalmente por meio da negociação das regras e também da certeza do seu cumprimento, pois como confirma Schwarz (2006),

Na fase da pré-adolescência e na adolescência, os jogos representam um elemento que favorece o desenvolvimento de habilidades, códigos, regras e valores, pois nessa fase as relações sociais passam a ocupar um papel de destaque (SCHWARZ, 2006, p. 38).

Em sua tese, Messeder Neto (2015), evidencia também por meio de depoimentos de acadêmicos, que através da ludicidade, o estudante consegue expressar-se melhor, e a partir da interação com seus colegas, torna-se mais consciente do que já sabe e do que precisa.

A respeito do ensino de Botânica, os licenciandos vêm nessa área da Biologia um grande desafio, principalmente devido à sua “formação ambiental”. Os depoimentos a seguir ilustram isso:

*A28: Em relação ao ensino da Botânica, percebo que é um desafio tanto para os professores ensinar quanto aos alunos aprender, e as atividades lúdicas, o jogo é uma maneira do professor ensinar esse conteúdo tão pesado de forma divertida e interessante, porque a maioria só usa o livro didático e alguns nem o quadro e o giz, ministram aula de um conteúdo tão vivo só falando ... muitas vezes, o aluno não consegue imaginar o que o professor fica apenas falando... por isso é importante demonstrar e nos jogos mostrar imagens ...*

*A7: O professor está tão habituado a usar somente aula expositiva que quando o professor usa alguma coisa diferente os alunos podem ter duas reações: gostar muito por ser diferente ou não gostar por achar que é só brincadeira.*

*A23: Penso que a associação do lúdico com a Aprendizagem Significativa está relacionado com o fato de que o jogo, a brincadeira, atraem, chamam a atenção do aluno,*

*fazendo com que ele “queira” aprender, e de acordo com os textos que estamos lendo o “querer aprender” do aluno é essencial para que ocorra a aprendizagem e que ela seja significativa.*

É perceptível que quando a discussão se volta para os desafios de ensinar Botânica, os licenciandos não hesitam em afirmar que a utilização do livro didático e a aula expositiva contribuem para tornar o ensino e também a aprendizagem dos conteúdos de Botânica mais laboriosa.. Corroborando com essa ideia, Reinhold et al. (2006), afirmam que para a Sociedade Brasileira de Botânica, o ensino de Botânica tem se voltado excessivamente para a teoria, e segundo Silva e Cavassan (2006), prevalece no ensino de Botânica metodologias transmissivas e com uso acentuado do livro didático.

De acordo com as reflexões dos licenciandos, a utilização do livro didático como um recurso metodológico para ensinar Botânica pode fazer que o ensino de Botânica seja fadado ao fracasso. Mas, de acordo com Figueiredo, Coutinho e Amaral (2012), os livros didáticos podem contribuir para o processo ensino aprendizagem, desde que sejam utilizados de forma reflexiva. O fato dos livros não serem confeccionados associando os conteúdos com a realidade de cada região do país (que no nosso caso, possui dimensões continentais), torna necessário que os professores percebam a necessidade de adequar e acrescentar as informações a partir das necessidades e potencialidades de cada região.

83

Na segunda fase da espiral que diz respeito ao planejamento da ação, ficou estabelecida uma semana para que os alunos discutissem entre si e com a professora como os jogos seriam elaborados (modalidade, conteúdo, materiais que seriam utilizados) e confeccionados mediante a proposta da Aprendizagem Significativa.

Novos textos sobre a Aprendizagem Significativa foram passados aos licenciandos para que pudessem ler e fundamentar-se melhor nessa teoria. Também foram feitas a eles algumas perguntas norteadoras que serviriam de direcionamento para que eles pudessem refletir sobre a Aprendizagem Significativa ao elaborar e confeccionar os jogos. As perguntas norteadoras foram:

- a) Vocês acreditam que os jogos podem ser instrumentos facilitadores da aprendizagem significativa dos conteúdos referentes à Botânica?
- b) Como o conteúdo de Botânica pode ser abordado através do jogo que vocês estão elaborando?
- c) Na aplicação dos jogos que vocês estão elaborando, vocês acreditam que pode ser utilizada uma abordagem significativa e/ou tradicional dos conteúdos de Botânica?

- d) Quais são os direcionamentos utilizados para aplicar o jogo didático elaborado pela equipe, a partir da perspectiva significativa?
- e) O que vocês tem feito para que o jogo não venha a ser reduzido à perspectiva tradicional, ou seja, a uma aprendizagem mecânica e memorística?

Na terceira fase do espiral cíclico, as reflexões a respeito dos jogos, sua potencialidade em proporcionar a Aprendizagem Significativa foram sendo feitas a cada orientação, na elaboração e também na confecção e apresentação dos jogos para a turma.

Nossa intenção ao levantarmos esses questionamentos diante dos grupos, foi buscar uma reflexão quanto à adequação do conteúdo dos jogos ao tipo de aprendizagem que se deseja proporcionar, a Aprendizagem Significativa dos conteúdos curriculares de Botânica. Tais perguntas foram apenas norteadoras, ou seja, para que os alunos tivessem um roteiro reflexivo.

Dessa forma, as orientações, as leituras dos artigos, as discussões e também a presença das questões norteadoras fizeram com que os alunos passassem a refletir melhor sobre a Aprendizagem Significativa que o lúdico pode possibilitar. Essa percepção foi ainda maior no encontro seguinte, a partir dos seguintes depoimentos:

*A5: No jogo que estamos elaborando, pretendemos abordar o conteúdo de Botânica de forma ampla, mas bem clara e objetiva, estimulando sempre a participação dos alunos. Ao estimular essa participação por meio do estímulo à competição, pretendemos que esse jogo proporcione a Aprendizagem Significativa...*

*A19: No nosso jogo estamos priorizando elaborar perguntas que estejam voltadas para a resolução de algum “problema”, que na verdade são como se fossem as perguntas de Botânica, mas de forma a resolver algo, aí a resposta é a solução, que ao acertar permite que o aluno avance casas no jogo de tabuleiro.*

Os licenciandos A5 e A19 se propuseram a elaborar um jogo para ensinar conteúdos de Botânica utilizando perguntas voltadas para a resolução de “problemas”, permitindo assim, que o aprendizado desses conteúdos fosse efetivo. Esse tipo de atividade possui potencial importante e exerce influência na aprendizagem ao mobilizar os conceitos prévios existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Castro e Costa (2011) enfatizam que em um jogo que priorize a Aprendizagem Significativa, as novas informações devem interagir constantemente com as preexistentes, possibilitando a transformação da estrutura cognitiva dos alunos.

Os licenciandos justificaram que a possibilidade dos alunos aprenderem os conteúdos por meio do lúdico somente seria possível porque o jogo elaborado não induz os alunos

apenas a memorizar informações, mas sim a raciocinar, já que se tratava de um jogo desafiador e que apresentava um processo dinâmico, onde as novas informações tinham que interagir constantemente com as preexistentes.

Ao indagar os licenciandos a respeito da possibilidade dos jogos serem instrumentos possíveis de facilitar a Aprendizagem Significativa, eles responderam que:

*A10: Sim, devido ao fato de que a Botânica é um tema complexo e por apresentar muitos termos específicos, os quais muitos profissionais não conseguem explorá-los de maneira satisfatória e conseqüentemente os alunos não adquirem uma Aprendizagem Significativa. Quando trabalhados de maneira lúdica, com o auxílio dos jogos didáticos esses termos de difícil compreensão são assimilados de maneira mais simples, já que os jogos ensinam de uma forma divertida que chama a atenção dos alunos, possibilitando a Aprendizagem Significativa dos estudantes.*

*A11: Para obter uma aprendizagem eficaz, optamos por criar um jogo da memória diferenciado, não como o convencional, já que ao invés dos alunos fazerem os pares com cartas iguais, decidimos que os jogadores devem relacionar os conceitos com as imagens contidas nas cartas. Acreditamos assim, proporcionar aos alunos o desenvolvimento da capacidade cognitiva.*

A possibilidade dos jogos proporcionarem a Aprendizagem Significativa vai de encontro aos conceitos prévios existentes na estrutura cognitiva dos alunos, já que esses conceitos geralmente são idiossincráticos, ou seja, pessoais, dependendo da vivência, da percepção de cada indivíduo.

Quando os licenciandos procuram elaborar um jogo que proporcione alcançar a Aprendizagem Significativa, ou seja, que tenha potencial para alcançar essa aprendizagem, é importante destacar o papel da reflexão na formação inicial de professores. Além disso, Lima (2015) destaca o papel da reflexão nas atividades lúdicas:

A reflexão nesse processo de construção lúdica é extremamente importante, pois os resultados de uma atividade lúdica, não se relacionam à correção de provas, ou a avaliações sistemáticas, as mesmas podem ser observadas no momento da aplicação e as respostas dos alunos são instantâneas e observáveis (LIMA, 2015, p. 63).

Quando os licenciandos A14, A20 e A26 trazem para a aula a proposta de elaborar um jogo de forma diferente do que eles propuseram inicialmente, percebe-se que eles foram auxiliados no desenvolvimento dos seus processos reflexivos, pela ação da pesquisadora por meio das perguntas norteadoras, colocando-os em posição de conhecer a ação a ser

desenvolvida e recomendada. Evidencia-se também que eles refletiram sobre a mesma, vislumbrando e compreendendo a importância de se pensar em um tipo de aprendizagem, em que se propõe alcançar com a atividade lúdica.

Para Schön (1987), a prática reflexiva está centralizada no tripé: conhecimento na ação, a reflexão na ação e a reflexão sobre a ação. O conhecimento da ação encontra-se encaixado na própria ação, seria a ação propriamente dita, já a reflexão na ação seria o fato que ocorreu, ou seja, os licenciandos tiveram que refletir sobre algo inesperado para eles, que foi o norteamento da ação perpassando a Aprendizagem Significativa. Após, quando a ação estiver finalizada, no caso dos jogos, quando eles estiverem validados, pode-se pensar em como ocorreu a ação, qual foi a reação diante do jogo, se houve realmente um progresso cognitivo com a aplicação do mesmo, ou seja, será um processo de avaliação da prática.

Os licenciandos A8 e A21 elaboraram um bingo, que intitularam “Bingo Vegetal”. Sobre a sua aplicação, bem como a de outros jogos, pontuaram:

*A8: Acredito que os jogos possuem um potencial grande para proporcionar a Aprendizagem Significativa, e que podem ser uma ferramenta útil e prazerosa, mas que deve ser usada com cautela, porque não será apenas aplicar um jogo e o aluno já estará apaixonado pela Botânica e ter aprendido tudo sobre as plantas.*

*A21: É. Depende muito também da forma que será utilizado, e não será a única metodologia que poderá propiciar a Aprendizagem Significativa.*

A partir do depoimento, percebemos que os licenciandos entendem que as atividades lúdicas também possuem suas limitações como qualquer metodologia ou estratégia didática, sendo essa reflexão importante para que o jogo não venha ser utilizado a qualquer pretexto, apenas para diversão, mas que essa diversão seja utilizada para chegar à aprendizagem. Corroborando, Santos (2015) explica que o lúdico não deve ser tratado como uma “receita do sucesso” para trabalhar conteúdos de Ciências e Biologia, mas sim como uma das estratégias possíveis de serem utilizadas para proporcionar uma aprendizagem mais eficiente.

Dessa forma, percebemos a importância na formação inicial de professores, das atividades lúdicas como os jogos, que devem ser trabalhados em uma perspectiva para que o licenciando tenha uma atitude lúdica (FELÍCIO, 2011), promovendo uma intencionalidade lúdica, voltada e orientada ao equilíbrio do aspecto prazeroso e pedagógico da atividade lúdica a ser desenvolvida, do princípio lúdico que envolve todo ser humano e de que a liberdade do jogo deve ser regada para atingir tal propósito.

Messeder Neto (2015, p.172) chama a atenção para o fato de que em muitos trabalhos na área dos jogos e ludicidade, os pesquisadores “terminam se apegando à aparência e afirmando que os alunos aprendem mais simplesmente por que foram colocados em grupo ou gostaram do jogo”. Segundo o autor, é preciso descrever melhor esses processos e entender melhor as relações existentes no jogo. Para tanto, Felício (2011), chama atenção para a necessidade de que os licenciandos desenvolvam em si uma atitude mais comprometida com os propósitos da educação e a formação científica, a partir do compromisso lúdico.

Essa fase da pesquisa foi marcada pela interação dos licenciandos uns com os outros, repleta de reflexões e orientações a respeito de materiais para a confecção dos jogos, regras que poderiam ser mais efetivas que outras, troca de artigos para leitura e fundamentação dos jogos.

Os jogos foram apresentados e validados pelos próprios licenciandos em sala de aula, contabilizando um total de 12 horas/aula. A apresentação dos jogos se deu por sorteio e ao iniciar a apresentação, os licenciandos entregavam uma ficha avaliativa para a professora, contendo informações a respeito dos jogos, os objetivos, o tema abordado, a série em que o jogo poderá ser usado, os materiais utilizados para a confecção, se o jogo foi elaborado baseado em outro jogo, as regras que o norteiam, bem como os referenciais teóricos que subsidiaram a elaboração. Ao final da apresentação, a professora além de avaliar os jogos por meio da ficha entregue pelos licenciandos, também concedia um espaço para que os colegas comentassem a respeito do que foi apresentado. Logo após os comentários, ocorria a validação, com os próprios colegas que estavam na sala e que se dispunham a jogar. Após essa validação, abordou-se também o que poderia mudar para melhorar o jogo: conteúdo, jogabilidade ou estética.

Compreendemos que na construção de situações de aprendizagem na formação de professores, como os jogos, é determinante a existência de momentos de diálogo com intuito de socializar as propostas dos jogos, para que os licenciandos fiquem cientes das possibilidades de elaboração de atividades lúdicas, bem como a infinidade de materiais e modalidades. De acordo com Perrenoud (2002), o processo reflexivo realizado mediante a interação com outros colegas permite que o licenciando possa construir novos conhecimentos e novas ferramentas conceituais que com certeza serão investidos na ação.

No final da atividade investigativa foi realizada uma roda de conversa com o intuito de averiguar as dificuldades que os licenciandos tiveram em elaborar e confeccionar os jogos, quais as vantagens que eles acreditam possuir uma atividade lúdica para ensinar conteúdos de

Botânica e se essas estratégias os sensibilizaram para o uso do jogo. Nesse momento, os licenciandos puderam expressar suas opiniões a respeito de variados aspectos dos jogos, tanto do processo de elaboração quanto do processo de confecção.

Em relação à pergunta sobre as dificuldades em elaborar e confeccionar o jogo de Botânica, os licenciandos responderam:

*A2: A dificuldade foi apenas fazer do jogo dinâmico e bem criativo, para que chamasse a atenção visual, para que os alunos tivessem mais interesse em jogar.*

*A4: Por que através do jogo os alunos demonstram mais interesse pela aula, o que se torna um facilitador na aplicação de conteúdo.*

*A5: A dificuldade foi de buscar um conteúdo de Botânica que encaixava-se no jogo.*

*A10: A maior dificuldade foi o conteúdo de Botânica em si, como por meio dele proporcionar a Aprendizagem Significativa usando o jogo.*

*A19: Achei difícil elaborar questões sobre Botânica...*

*A23: Em elaborar os jogos relacionados ao conteúdo e ao tipo de aprendizagem.*

*A26: Tipo, eu penso que se usar imagens será mais fácil de abordar a Aprendizagem Significativa.*

*A31: Escolher uma metodologia dinâmica que não deixasse o jogo entediante.*

Os licenciandos foram indagados também sobre a possibilidade de usarem a metodologia de ensino “Jogos” para ensinar conteúdos de Botânica quando futuros professores de Ciências e Biologia e todos os alunos responderam que sim, tendo as mais variadas justificativas:

*A1: Quando eu estava elaborando o jogo percebi o quanto esse recurso é válido porque eu até relembrei o conteúdo que já tinha visto no 1º período aqui na faculdade.*

*A6: Sim, pois ajuda no desempenho dos alunos, melhora a relação entre eles com o professor.*

*A8: Porque acho que nos dias de hoje a educação também é algo que precisa evoluir. Chega de só quadro, giz e livro didático.*

*A11: O jogo traz uma perspectiva de ensino diferente para os alunos, tornando sua prática prazerosa e dinâmica.*

*A18: Pois é uma ferramenta maravilhosa para se usar em sala de aula. Depois de uma aula teórica, aplicar um jogo didático é a melhor forma para que os alunos realmente desenvolva o aprendizado da aula anterior.*

*A19: Pretendo usar porque após a execução dos jogos com nossa turma eu fiquei estimulado a usar com meus futuros alunos.*

*A20: Sim, pretendo utilizar os jogos para avaliar os alunos. Penso que na apresentação de conteúdos também é uma boa ideia.*

*A26: Porque eu acredito em um ensino lúdico e significativo, fugindo do método tradicional.*

*A31: Penso que é uma das muitas estratégias que se pode utilizar, mas eu utilizarei o jogo, o lúdico, por que vi sua importância.*

Nota-se nas falas dos licenciandos, um predomínio de opiniões a respeito dos jogos como sendo um recurso motivador, embora outros aspectos também tenham sido suscitados, conferindo aos jogos, um meio estimulador à criatividade, socialização e compreensão dos conteúdos. De acordo com Afonso e Abade (2013), a utilização de jogos nas escolas além de propiciar a aprendizagem de conteúdos, colabora para o desenvolvimento da vida dos sujeitos nela inseridos, auxiliando para que a educação cumpra seu papel no desenvolvimento de estratégias humanas, que não visem apenas a otimização de habilidades técnicas, mas que seja priorizada a reflexão, as relações humanas e a criatividade.

Dessa forma, percebemos que os jogos são estratégias que podem favorecer a aprendizagem de conteúdos, contribuindo para a promoção da cooperação e da reciprocidade, possibilitando a participação dos sujeitos no processo de aprendizagem. A interação social, o diálogo, a troca de experiências e a mediação do professor favorecem o desenvolvimento do raciocínio, possibilitando o desenvolvimento do ser humano de forma integral.

89

### **Considerações Finais**

Destacamos neste trabalho, o diálogo com os autores que discutem a importância de uma formação inicial que busque formar um professor reflexivo e que perceba a necessidade de metodologias diferenciadas para trabalhar conteúdos de difícil assimilação, como é o caso da Botânica. Dessa forma, no intuito de proporcionar essa formação reflexiva aos sujeitos pesquisados, junto à elaboração e a construção de jogos que pudessem proporcionar a Aprendizagem Significativa dos conteúdos curriculares de Botânica, entremeou-se momentos de reflexão, de leituras de subsídios teóricos, em que foram discutidos meios de se elaborar jogos didáticos que visassem não só a competição, mas também que focasse no processo ensino aprendizagem.

Acreditamos que esta formação reflexiva é um processo contínuo na formação docente, que se dá a partir da formação inicial. Entendemos que o conceito de professor reflexivo baseado em Schön necessita ser ampliado, já que na prática do ensino reflexivo, a atenção do professor não deve abranger somente a sua prática de forma isolada, mas também o contexto social em que ela se situa, não se limitando às suas próprias ações.

Concluimos assim, que os significados não estão nos jogos, mas sim nos licenciandos que os elaboraram, nos alunos e professores que irão participar das jogadas. O jogo é apenas potencialmente significativo. Assim, compreendemos a partir desse estudo que as ações decorrentes dos jogos podem proporcionar a Aprendizagem Significativa dos conteúdos curriculares de Botânica, com a mediação do professor e intervenção do mesmo nos momentos oportunos de intervenção, no processo ensino aprendizagem.

## Referências

AFONSO, M.L.M.; ABADE, F.L. **Jogos para pensar: Educação em Direitos Humanos e Formação para a Cidadania**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

AUSUBEL, D.P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune & Stratton, 1963.

AUSUBEL, D.P. **Educational psychology: a cognitive view**. New York: Holt, Rinehart and Wiston, 1968.

BRASIL. **Parecer CNE/CES Nº 15/2005**. Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP nºs 1 e 2/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, 2005, p. 1-4. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015_05.pdf)> Acesso em 19/01/2015

CAMPOS, L.M.L. BORTOLOTO, T.M.; FELÍCIO, A.K.C. A Produção de Jogos Didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia: Uma Proposta para Favorecer a Aprendizagem. **Cadernos dos Núcleos de Ensino**, São Paulo, Brasil. p. 35-48, 2003.

CASTRO, B. J. de; COSTA, P. C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de química no Ensino Fundamental segundo o contexto da aprendizagem significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, Buenos Aires, p. 01 -13, jul-dez.2011.

COSTA, L.F.M.C.; GHEDIN, E. & LUCENA, I.C. Aprendizagem Significativa em Processos de Formação de Professores que ensinam Matemática em Escolas do Campo. **Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review**. v.3, n.1, 2013, p. 35- 46.

DOHME, V. **Atividades Lúdicas na Educação: o caminho de tijolos amarelos do aprendizado**. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

FELÍCIO, C.M. **Do Compromisso a Responsabilidade Lúdica: Ludismo em Ensino de Química na Formação Básica**. 2011. 129 f. Tese (Doutorado em Química) - Instituto de Química – Programa Multiinstitucional. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

FIGUEIREDO, J.A. **O ensino de Botânica em uma abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade: propostas de atividades didáticas para o estudo das flores nos cursos de ciências biológicas**. 2009. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

FIGUEIREDO, J.A.; COUTINHO, F.A. & AMARAL, F.C. O ensino de botânica em uma abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 3, 2012, p. 488-498.

GARCIA, M.C. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto: Porto, 1999.

GOERGEN, P. **Ensino Superior e formação cidadã: elementos para uma avaliação crítica**. Série Acadêmica (PUC-Campinas), 2004. 9 – 22p. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/download/315/298>> Acesso em: 23/01/2015.

GUZZO, V. **As ações dos professores do ensino fundamental que possibilitam a formação do sujeito autônomo. Uma proposta da escola cidadã**. 2002. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Humanas. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, 2002.

KISHIMOTO, T.M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo, Pioneira, 2002.

LIMA, S. M.; REALI, A. M. M. R. O papel da formação básica na Aprendizagem profissional da docência (Aprende-se a ensinar no curso de formação básica?). In: Mizukami, M. G. N.; REALI, A. M. M. R. **Formação de professores, práticas pedagógicas e escola**. São Carlos: EdUFSCAR, 2002. p. 217-235.

LIMA, E.C.C. **Concepção, Construção e Aplicação de Atividades Lúdicas por Licenciandos da Área de Ensino de Ciências**. 2015. 153 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, História, Filosofia das Ciências e Matemática). Universidade Federal do ABC. Santo André, 2015.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Física, 2011.

MACEDO, L. **Aprender com jogos e situações problema**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

MESSEDER NETO, H. S. **Contribuições da Psicologia Histórico-Cultural para Ludicidade e Experimentação no Ensino de Química: Além do Espetáculo, Além da Aparência**. 2015. 248 f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências).

Instituto de Física. Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, Bahia, 2015.

NASCIMENTO, J. V.; MANSO, M. H. S. A. Aprendizagem Significativa em artigos sobre ensino de Biologia: uma revisão bibliográfica. **Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review**, v. 4, n. 3, p. 53-60, 2014.

OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. **Teorias de Aprendizagem**: Texto Introdutório. Porto Alegre: EdUFRGS, 2010.

PIMENTA, S.G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. **Saberes Pedagógicos e Atividade Docente**. São Paulo: Cortez, 2012. p.15-34.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício do professor**: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

REINHOLD, A. R. C.; GIRARDI, A. L.; WEBER, E.; FAREZIM, J. S.; FONTANA, E. A.; GÜLLICH, R. I. C. O ensino de Botânica e suas práticas em xeque. 2006. Disponível em: <[http://www.sbpnet.org.br/livro/58ra/JNIC/RESUMOS/resumo\\_3646.html](http://www.sbpnet.org.br/livro/58ra/JNIC/RESUMOS/resumo_3646.html)>. Acesso em: 17/10/2015.

SANTOS, W. L. S. **Aprender Ciências com Atividades lúdicas, é bem fácil. Será?** 2015. 92 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Instituto de Ciências Básicas da Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2015.

SCHWARZ, V.R.K. **Contribuição dos jogos educativos na qualificação do trabalho docente**. 2006. 93 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Porto Alegre, 2006.

SCHÖN, D. A. **Educating the reflective practitioner**. San Francisco: Jossey-Bass, 1987.

SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O. Avaliação das aulas práticas de botânica em ecossistemas naturais considerando-se os desenhos dos alunos e os aspectos morfológicos e cognitivos envolvidos. **Mimesis**, Bauru, v. 27, n. 2, p. 33-46, 2006.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química**. 2.ed. Goiânia: Kelps, 2015.