

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

THÁLITA MARIA FRANCISCO DA SILVA

PERSPECTIVAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE  
CIÊNCIAS/BIOLOGIA UTILIZANDO JOGOS EM AMBIENTE VIRTUAL DE  
APRENDIZAGEM

GOIÂNIA  
SETEMBRO/2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

THÁLITA MARIA FRANCISCO DA SILVA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática, sob a orientação da Profa. Dra. Nyuara Araújo da Silva Mesquita.

PERSPECTIVAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE  
CIÊNCIAS/BIOLOGIA UTILIZANDO JOGOS EM AMBIENTE VIRTUAL DE  
APRENDIZAGEM

GOIÂNIA

2014

## DEDICATÓRIA

À minha mãe que, ensinou-me o valor da dedicação, da busca e da persistência. Pelo seu imensurável, justo, puro e sublime amor que a mim foi dado. Que apesar de todas as dificuldades que a vida lhe trouxe, não teve dúvida em nenhum momento em me propiciar o estudo! Por ser minha maior fã, por rir comigo nos momentos felizes, por chorar comigo nos momentos tristes e por sempre... estar ao meu lado!

À pesquisadora mestre, minha querida tia Ló, que com seu enorme conhecimento sempre foi uma grande incentivadora para que eu pudesse chegar até aqui. Sempre dizia que o mestrado era um namoro, mas eu nunca entendia o que isso queria dizer.

Ao querido George, que com sua experiência acadêmica incentivou-me a realizar essa pesquisa e fazer a leitura dos originais. Com paciência e sabedoria foi companheiro e amigo participando dos meus sonhos e desilusões e hoje partilhando de mais essa conquista.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Senhor Deus, que nos momentos mais difíceis desse trabalho, iluminou meus caminhos.

Manifesto gratidão a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para execução desse trabalho, em especial:

À orientadora deste trabalho, Profa. Dra. Nyuara Araújo da Silva Mesquita pelo carinho, confiança, estímulo e acima de tudo, pelo respeito e amizade.

Aos membros da banca de qualificação e defesa, Prof. Dr. Márlon Herbert Flora Barbosa Soares e Profa. Dra. Michele Waltz Comarú, pela leitura criteriosa e pelas excelentes contribuições acadêmicas.

À todos meus colegas do MECM e do LEQUAL/IQ, pelas divagações acadêmicas durante todo o processo de execução e escrita deste trabalho.

À toda equipe da Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia/UFG, em especial nas pessoas do Prof. Dr. Paulo César Moreira e Profa. Msc. Joana Cristina Neves de Menezes Faria que permitiram e apoiaram a execução deste trabalho.

Aos alunos da Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia (2º turma) que com as indagações de profissionais docentes atuantes, apoiaram e aceitaram participar da pesquisa para execução deste trabalho.

Por fim, devo agradecer à CAPES pela bolsa de pesquisa para a realização deste estudo.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Imagem da plataforma disponibilizada aos alunos do curso de Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia na modalidade EaD da Universidade Federal de Goiás _____	44
Figura 2: Imagem de um dos jogos disponibilizados na plataforma para os alunos do curso de Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia na modalidade EaD da Universidade Federal de Goiás _____	46
Figura 3: Atividade proposta para os cursistas _____	48
Figura 4: Imagem da plataforma virtual solicitando aos alunos de EaD a elaboração de um texto crítico a partir da utilização dos jogos disponibilizados na plataforma _____	50
Figura 5: Origami de DNA _____	53
Figura 6: DNA comestível _____	53
Figura 7: Duplicação do DNA _____	53
Figura 8: Jogo cartas de sinais _____	55
Figura 9: Jogo bingo das ervilhas. Cartela da primeira e segunda Lei de Mendel _____	56
Figura 10: Cartas do baralho celular _____	56

## **LISTA DE SIGLAS**

MECM – Mestrado em Educação em Ciências e Matemática

LEQUAL – Laboratório de Ensino de Química e Atividades Lúdicas

IQ – Instituto de Química

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

EaD – Educação a Distância

PDF – Portable Document Format

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

NTIC – Novas Tecnologias de Informação e Comunicação

Unisa – University of South Africa

MEB – Movimento de Educação de Base

MEC – Ministério da Educação

CEN – Centro Educacional de Niterói

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

CNE – Conselho Nacional de Educação

CP – Conselho Pleno

ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes

NET – Internet

ETAEB – Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

DNA – Ácido Desoxirribonucléico

UFG – Universidade Federal de Goiás

Labtime – Laboratório de Tecnologias da Educação e Mídias Educacionais.

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO 1 – DELINEANDO A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA</b>	<b>12</b>
<b>1.1 – Contextualização histórica da educação a distância</b>	<b>14</b>
<b>1.2 – Ferramentas/instrumentos que viabilizam a EaD</b>	<b>17</b>
<b>1.3 – Ensino presencial e a distância: semelhanças e diferenças</b>	<b>19</b>
<b>1.4 – Formação de professores e EaD: novas possibilidades</b>	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO 2 - APRESENTANDO OS JOGOS E OS BRINQUEDOS COMO INSTRUMENTO NO ENSINO APRENDIZAGEM</b>	<b>31</b>
<b>CAPÍTULO 3 – ASPECTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>37</b>
<b>3.1 – Caracterização da pesquisa</b>	<b>37</b>
<b>3.2 – Análise textual discursiva</b>	<b>38</b>
<b>3.3 – Universo da amostra</b>	<b>41</b>
<b>CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>51</b>
<b>4.1 - Análise dos textos produzidos na disciplina de Introdução a Genética e a Biologia Molecular para o Ensino</b>	<b>51</b>
<b>4.2 - Análise dos textos críticos produzidos pelos alunos/professores a partir do uso de jogos virtuais disponibilizados na plataforma do curso</b>	<b>57</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>66</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>68</b>

## RESUMO

A presente investigação científica identificou as percepções dos professores em formação continuada do curso de Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia, na modalidade de educação a distância da Universidade Federal de Goiás sobre o contexto lúdico em sua ação pedagógica, enfatizando a caracterização de lúdico digital e a viabilidade dos jogos no ensino de Ciências/Biologia. Em consonância com uma abordagem de natureza qualitativa, o estudo se firmou nos pressupostos de uma análise textual discursiva. Como elementos fundamentais para a realização da análise, foram utilizados dois conjuntos de textos (“corpus”): o primeiro conjunto de textos resultou de uma atividade realizada na disciplina de Introdução a Genética e a Biologia Molecular para o Ensino, em que os professores elaboraram uma atividade lúdica para ser aplicada em sala de aula do Ensino Médio considerando os alunos inclusivos. Para esta análise, foram consideradas duas categorias: a primeira refere-se à compreensão de atividade lúdica pelos sujeitos da pesquisa e a segunda refere-se à manipulação do brinquedo como processo de interação entre o sujeito e o objeto. O segundo conjunto de textos resultou de textos críticos elaborados para a pesquisa pelos cursistas a respeito da utilização dos jogos disponibilizados na plataforma no ensino a distância, enfocando se gostaram ou não, vantagens e desvantagens e as perspectivas e dificuldades da utilização dos jogos em sua prática diária. Foi solicitado também que os alunos descrevessem como estes jogos contribuíram em sua formação docente. Para esta análise, também foram consideradas duas categorias: a primeira referindo-se à caracterização de lúdico digital e a segunda, a viabilidade de utilização dos jogos para o ensino de Ciências/Biologia. As categorias analisadas mostram que professores pensam nos jogos e brinquedos como forma de simular o conhecimento científico, com características próprias acreditando serem objetos viáveis no ensino de Ciências. Os resultados mostram que tanto o contexto do lúdico quanto dos ambientes virtuais de aprendizagem precisam ser discutidos na comunidade acadêmica, considerando-se o processo de investimento governamental e ampliação dos cursos de formação continuada em EaD. Nesses cursos os professores em formação continuada se apropriam de novas práticas e metodologias que facilitam o processo ensino aprendizagem.

**Palavras chave:** atividades lúdicas, formação continuada, ação pedagógica, ensino de Ciências.

## ABSTRACT

This present scientific investigation identified the perceptions of teachers in continuing education of the Specialization Course in Applied Technologies in Biology Teaching, the modality of distance education at the Federal University of Goiás about the playful context in their pedagogical action, emphasizing the characterization of digital ludic and the viability of the games in the teaching of Science/Biology. In line with a nature qualitative approach, the study has firmed in the presuppositions of a discursive textual analysis. As basic elements to perform the analysis, two sets of texts ("corpus"): the first set of texts is composed of an activity performed in the discipline the Introduction to Genetics and Molecular Biology for Teaching, in which teachers elaborated an playful activity to be applied in class room high school considering inclusive students. For this analysis, we considered two categories: the first refers to the understanding of ludic activity by the research subjects and the second refers to the manipulation of the toy as process of interaction between the subject and the object. The second set of texts is composed of a critical text elaborated by the course participants with respect the use of games made available on the platform the distance teaching highlighting if liked whether or not, advantages and disadvantages and the prospects and difficulties utilization games in their daily practice. It was requested also that students to describe how these games contributed to its formation while instructor. For this analysis, were also considered two categories: the first referring to the characterization of playful digital and the second, the feasibility of using games for teaching Science / Biology. The categories analyzed show that teachers think in the games and toys as a way to simulate scientific knowledge, with its own characteristics believing be objects viable in Science teaching. The results show that both the of the playful context as the virtual learning environments need to be discussed in the academic community considering the process of government investment and expansion of continuing education courses in distance education. These courses in continuing education teachers take ownership of new practices and methodologies that facilitate the teaching learning process.

**Key Words:** playful, continuing education, pedagogical action, science education.

## APRESENTAÇÃO

Ao sair do Ensino Médio, com aquelas incertezas da juventude, sem saber ao certo que profissão escolher, me inscrevi no curso de Biologia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Com o passar do curso, fui tomando gosto pela profissão, até ter a certeza, na disciplina de estágio supervisionado, que queria realmente ser professora. Desde então, comecei a me preparar para tal. Após me formar em Biologia e lecionando na rede pública de educação, mesmo com a preferência pela docência, decidi fazer uma especialização na área da engenharia civil, na tentativa de melhorar financeiramente.

Nesse período, surgiu-me a oportunidade em atuar como orientadora acadêmica na Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia da Universidade Federal de Goiás, especialização esta desenvolvida nos pressupostos da modalidade de educação a distância (EaD). A partir de então, só me dediquei aos estudos e trabalhos na área da educação. Este curso de pós-graduação *lato sensu*, era destinado a professores com formação inicial concluída e que não tinha em suas cidades, um curso de formação continuada na modalidade presencial. Foram 18 meses de muito trabalho na estruturação do curso, pois alguns cursistas tinham a formação inicial muito deficitária. E, nessa turma especificamente, encontramos outro problema: a dificuldade da maioria dos alunos na utilização do computador e internet para fins de ensino aprendizagem.

Desde o início do curso, além da orientação em relação aos conteúdos do curso, éramos constantemente solicitados a ensinar questões de ordem operacional como, por exemplo, transformar um arquivo no formato Word em PDF. Eram questões simples e que nem isso a maioria dos alunos sabia. Findada essa turma, um ano depois, eis que estou como orientadora acadêmica novamente na segunda turma da mesma especialização. Desde o final da primeira turma, surge-me uma inquietação: qual outra metodologia/prática docente poderia ser aliada no processo ensino aprendizagem que despertasse o interesse e motivasse os alunos, uma vez que nos cursos à distância, o cursista precisa ter mais disciplina, responsabilidade, comprometimento e organização.

Preocupada com essas características que aumentam consideravelmente o índice de evasão e reprovação nesses cursos a distância, e comprometida com a aprendizagem dos alunos, surgiu-me a ideia de propor a utilização dos jogos na plataforma virtual como atividade facilitadora no processo ensino aprendizagem. No entanto, era necessário um estudo sobre as concepções e aceitabilidade dos jogos nessa modalidade de educação, considerando que os cursistas eram adultos e com uma formação inicial já concluída.

Nesse sentido, busquei, no desenvolvimento dessa pesquisa de mestrado, propor a análise de conteúdo / análise textual através dos discursos escritos pelos professores em formação continuada na modalidade de educação a distância e identificar as percepções desses professores sobre o contexto lúdico em sua ação pedagógica caracterizando o lúdico apresentado no meio digital e considerando a viabilidade de utilização dos jogos para o ensino de Ciências/Biologia.

Os resultados da investigação proposta serão apresentados nesse texto da dissertação e estruturados em quatro capítulos, acrescidos das considerações finais e as referências que deram suporte às análises decorrentes da investigação.

No primeiro capítulo, denominado “Delineando educação a distância”, é feita uma conceituação de educação a distância e como se caracteriza esse processo colaborativo-coletivo de ensino aprendizagem, ressaltando as legislações que o regulamenta. Fazemos também um panorama histórico da educação à distância, em nível mundial, de Brasil e de Goiás especificamente, tratando brevemente sobre as ferramentas/instrumentos que a viabilizam, e sobre alguns aspectos que a diferencia do ensino presencial. Ainda neste capítulo, abordamos a EaD como nova possibilidade na formação inicial e continuada de professores que irão atuar ou que já atuam na rede pública do país.

No segundo capítulo, apresentamos a caracterização de jogos e brinquedos como novas possibilidades para o ensino de Ciências, levando em consideração os objetivos e as finalidades para cada elemento no contexto do processo ensino aprendizagem. Relacionamos também os objetos com o meio digital, no qual se insere o curso em questão.

No terceiro capítulo, apresentamos nossos caminhos metodológicos, que se estruturam na pesquisa qualitativa e na análise textual discursiva como forma de processamento de dados. Definimos também o universo da amostra, uma vez que o presente estudo se realizou no âmbito do curso de especialização na modalidade de educação a distância.

No quarto capítulo, apresentamos nossos resultados divididos em duas partes: a primeira parte refere-se a um “corpus” produzido a partir de uma atividade de uma disciplina modular do curso. E a segunda parte refere-se a um “corpus” produzido a partir da elaboração de um texto crítico solicitado aos cursistas pela autora da pesquisa, após a utilização dos jogos na plataforma virtual de aprendizagem.

Após exposição dos capítulos são apresentadas as considerações finais que se estruturam a partir das discussões e análises provenientes da investigação, no qual, percebemos que os professores, assim como as pessoas em geral, não diferenciam jogo, brinquedo, brincadeira e atividade lúdica. Compreendemos que os professores buscam na

formação continuada na modalidade de educação a distância melhorias para a prática docente e a caracterização lúdica para jogos digitais considera os mesmos elementos ressaltados por pesquisadores para jogos presenciais. Outro aspecto de bastante relevância observado nesta pesquisa é que a educação a distância possibilita o acesso a uma quantidade maior de pessoas e a inserção de tecnologias e ferramentas que podem de alguma forma, propiciar novas ideias e perspectivas para a prática docente. Ao final, são descritas as referências bibliográficas que deram suporte para nossa argumentação.

## Capítulo 1: DELINEANDO A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Diante dos avanços consideráveis nos ramos científico e tecnológico que acabam afetando os princípios norteadores da educação das novas gerações, surge a necessidade de reformulação da prática pedagógica docente de modo a estimular o pensamento crítico e criativo e desenvolver capacidades cognitivas nos discentes. Frente às novas tecnologias e as novas perspectivas da prática pedagógica, ampliam-se as modalidades de educação, dentre elas a educação à distância. Nesse sentido, considerando que o processo de ensino aprendizagem ultrapassa os limites da sala de aula convencional, Luckesi (2001) afirma que a educação a distância se apropria das tecnologias para possibilitar a aquisição de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades e a formação de hábitos. Nesse sentido, compreendemos o processo de ensino aprendizagem como um conjunto multidimensional de habilidades que resultam em uma aprendizagem cognitiva, envolvendo conhecimento procedimental, declarativo e estratégico, processo este que está vinculado ao contexto da vida social e cultural. Baseado nessa proposta o conhecimento poderá encontrar oportunidade de uma efetiva atuação.

Na área educacional, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem facilitar o ensino e aprendizagem de determinados conteúdos. Frente à ideia de uma educação voltada para a formação da cidadania e do sujeito prático<sup>1</sup>, acredita-se que apenas a sala de aula, o quadro e giz e o livro didático são insuficientes para proporcionar um maior contato com as diversas realidades. Nesse sentido,

as novas tecnologias de informação e comunicação caracterizadas como midiáticas, são, portanto, mais do que simples suportes. Elas interferem em nosso modo de pensar, de agir, de sentir, de nos relacionarmos socialmente e adquirirmos conhecimento. Criam uma nova cultura e um novo modelo de sociedade. (KENSKI, 2010, p.23)

Ainda segundo Kenski (2010), o atual estágio dessa sociedade tecnológica, baseado nas possibilidades de articulação entre diferentes mídias, caracteriza-se também pela articulação global do mercado econômico mundial, ou seja, elas refletem na organização e na natureza do trabalho, na produção e no consumo de bens. Sendo assim, com as várias possibilidades de acesso à informação e a interação proporcionadas pelas “novas tecnologias

---

<sup>1</sup> LDB nº 9394/96.

de informação e comunicação”<sup>2</sup> (NTIC), acreditamos que essas podem viabilizar o aparecimento de escolas virtuais, isto é, modalidade de ensino a distância para todos os níveis e todas as disciplinas (KENSKI, 2010).

Para contextualizarmos a educação à distância como modalidade de ensino, Alonso (2003) destaca que

a educação a distância tem em sua base a idéia de democratização e facilitação do acesso à escola, não a idéia de suplência ao sistema regular estabelecido, nem tampouco, a implantação de sistemas provisórios, mas em sistemas fundados na Educação Permanente, demanda que a sociedade nos impõe hoje, como forma de superação de problemas relativos ao desenvolvimento econômico e tecnológico que vivenciamos. (ALONSO, 2003, p. 55-56)

No Brasil, a educação a distância é a modalidade de educação que mais tem crescido nos últimos anos. De acordo com o artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96 (BRASIL, 1996) e disposto no Decreto nº 5.622/2005 (BRASIL, 2005), a educação a distância é caracterizada pela realização de um processo de ensino aprendizagem com mediação docente e de recursos didáticos sistematicamente organizados. Estes podem ser apresentados em diferentes suportes tecnológicos de informação e comunicação, utilizados isoladamente ou combinados, dispensando os requisitos de frequência obrigatória vigentes na educação presencial.

Deste modo, o ensino a distância é um processo colaborativo-coletivo, onde todos aprendem e ensinam ao mesmo tempo. Nesse processo, os envolvidos utilizam um conjunto de ferramentas de comunicação e escolhem dinâmicas, onde os arquivos são construídos com a colaboração dos pesquisadores participantes, resultante da discussão científica. Nesse ambiente, as atividades ocorrem independentemente de docentes e discentes estarem juntos em um mesmo espaço físico ou ao mesmo tempo.

Para tanto, conforme Rodrigues *et al.* (2010), o uso das TIC requer mudanças no comportamento dos docentes (aprender a articular os diferentes níveis de ensino por meio dos materiais didáticos que são construídos em redes de saberes significativos), dos discentes (tomar decisões sobre o andamento dos estudos, ter iniciativa em construir suas estratégias de

---

<sup>2</sup> Nesse trabalho, compartilhamos com o posicionamento de Kenski (2010) sobre o termo “novas tecnologias de informação e comunicação” considerando-as como as mais utilizadas pelas pessoas e cuja utilização é possível no ensino formal, como televisão, computadores e seus acessórios multimidiáticos e a Internet. Estas interferem em nosso modo de pensar, sentir, agir, de nos relacionarmos socialmente e adquirirmos conhecimentos. Criam uma nova cultura e um novo modelo de sociedade.

aprendizagem utilizando os diferentes meios midiáticos que contribuem para a interatividade) e dos gestores (considerar a especificidade da dimensão espaço-temporal da organização do trabalho docente de um projeto de EaD, visto que não poderá pautar-se na forma de gestão do ensino presencial), uma vez que não existe sala de aula convencional e sim ambiente virtual de aprendizagem. Nesse sentido, compreendemos o estudo acadêmico – tanto por parte do aluno quanto do professor – como um processo individual, autogerido de busca constante, mas também de construção coletiva.

Ao discutir as possibilidades de ensino aprendizagem na educação à distância no ensino superior, Peters (2003) ressalta sobre possíveis riscos da tecnificação do ensino universitário, “*pois a estrutura do ensino a distância será fundamentalmente diferente, onde os meios digitais não acrescentam simplesmente algo ao tradicional ensino acadêmico, mas sim, modificam sua estrutura e sua essência*” (PETERS, 2003, p. 151). O autor adverte ainda que qualquer tipo de material didático pode propiciar um estudo autônomo ou limitado, e o avanço tecnológico pode mascarar uma concepção instrumental por trás de um discurso de autonomia. Essas características supracitadas demonstram ainda certa fragilidade de tecnificação do ensino superior nessa modalidade de educação que se tornam ainda mais evidentes de acordo com a abordagem pedagógica adotada pela instituição, assim como a função social estabelecida pela mesma. E mesmo com tantas possibilidades, o uso da educação a distância ainda não é intensificado, pois gera questionamentos e inseguranças diante das possíveis mudanças nas práticas pedagógicas já implementadas.

A EaD é atualmente bastante utilizada no contexto universitário brasileiro tanto em nível de formação inicial quanto continuada. Tal aspecto tem sido incentivado pelo Governo Federal principalmente por conseguir ampliar o acesso a educação para uma quantidade maior de pessoas, pelos custos serem menores do que os destinados ao ensino presencial e por não haver limitação espacial ou temporal, visto que, o próprio cenário da EaD é baseado na premissa de que existe uma separação geográfica e/ou temporal entre o aluno e o professor e a tecnologia será o veículo de distribuição e comunicação (MUNDIM, 2006). Fundamentando-se nessa perspectiva, alguns aspectos históricos do desenvolvimento da EaD como processo formativo serão elencados a seguir.

### **1.1 - Contextualização histórica da educação a distância**

Em se tratando de educação a distância no contexto mundial, a *University of South Africa* (Unisa) localizada em Pretória, na África do Sul, é a mais antiga das universidades a

distância no mundo. No entanto, só começou a prestar gradualmente serviço de ensino universitário a partir de 1946, pois antes desse período a instituição realizava apenas exames para certificação de conhecimentos e habilidades. Em 1959 tornou-se uma universidade por correspondência, usando guias de estudo, fitas cassete e limitando a algumas aulas presenciais. Esta universidade foi criada aos moldes de sua precursora, a *University of the Cape of Good Hope*, fundada em 1873.

Nas décadas de 1950 e 1960 a *University of South Africa* realizou um trabalho pioneiro, destacando-se como primeira universidade à distância aberta no mundo oferecendo cursos de graduação, pós-graduação e cursos de verão. Seu objetivo maior era abrir aos negros acesso à universidade, num país onde a política do *apartheid* imperava, para os quais, os estudos nas outras universidades eram negados. A *University of South Africa* tem como princípio a promoção do ensino e da pesquisa, assim como estar a serviço da comunidade. Até meados de 1970, esta era a única universidade a distância autônoma no mundo inteiro (PETERS, 2003). Apesar dos resultados positivos obtidos e da posição de destaque dessa universidade, a partir de 2009, a instituição já se preocupou em adequar seus métodos de ensino e aprendizagem às novas tecnologias, para tanto, está passando por um processo de transformação e renovação. Em 2013, com mais de 350.000 estudantes, a Unisa está caminhando para se tornar a Universidade Sul-Africana online.

Outro exemplo de universidade a distância foi a *Open University* Inglesa fundada em 1969, mas que só começou suas atividades em 1971 e tinha o intuito de favorecer aos adultos uma segunda oportunidade para realizarem a formação superior. Sua finalidade era atender pessoas que estavam em prejuízo em termos educacionais e que estavam sub-representadas em universidades tradicionais, assim a *Open University* Inglesa promoveria o ingresso à educação superior. Possuía uma participação humanista, onde professores de alto nível e tecnologias modernas de comunicação possibilitavam cursos de fácil acesso a preços favoráveis, expandindo e modificando o conhecimento daqueles que possivelmente já possuíam uma carreira profissional definida. Esta era uma escola superior autônoma financiada essencialmente pelo governo. Em consequência de seus espetaculares avanços, atualmente esta escola superior ocupa a primeira posição entre as treze universidades à distância no mundo (PETERS, 2003).

No Brasil a educação a distância surgiu em 1904 com o uso de mídia impressa por correios para troca das informações, contudo, nesse período não havia ainda o caráter institucionalizado. Em 1922, houve a criação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro por Roquette-Pinto para utilização educacional da radiodifusão como forma de ampliar o acesso a

educação no país. No entanto, os primeiros cursos à distância institucionalizados foram por correspondência, por volta de 1939, onde a Marinha e o Exército Brasileiro visavam a formação de oficiais. Neste mesmo ano, cria-se o Instituto Rádio Monitor, seguido pelas experiências do Instituto Universal Brasileiro, que a partir de 1941 ofertou cursos profissionalizantes e supletivos de ensino fundamental e médio, atendendo cerca de 160 mil alunos da comunidade. Após esse período, várias instituições atenderam estudantes em cursos abertos de iniciação profissionalizante pela modalidade de ensino por correspondência.

Outras experiências podem ser citadas, como na década de 1960 o Movimento de Educação de Base (MEB) que por meio da radiodifusão alfabetizava e procurava conscientizar a população marginalizada e desfavorecida de regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste do país; já em 04 de outubro de 1970, para substituir o Movimento de Educação de Base, foi criado o Projeto Minerva, sendo um acordo firmado entre os Ministério da Educação e o Ministério das Comunicações, que utilizando material impresso por correspondência, ofertava programas de formação geral com cursos de qualificação de 1º e 2º graus e o curso Madureza (atualmente denominado supletivo) para melhorar a escolarização dos estudantes em nível de 1º e 2º graus. Essas ações contribuíram de alguma forma para o desenvolvimento da EaD no Brasil. Em 1973 foi criado o projeto LOGOS, que com recursos do MEC e das Prefeituras Municipais que utilizando material impresso pretendiam formar professores leigos, professores estes que eram atendidos em Núcleos Regionais mantidos pelas Secretarias de Educação (ALONSO, 2003; RODRIGUES, 2006).

No Estado de Goiás, a partir da década de 1970 foi criado o projeto LUMEM, para habilitação de professores que não haviam concluído o Ensino Fundamental e Médio (Curso normal), que foi desenvolvido de 1973 a 2002 sendo ofertado para todo o Estado. Outro projeto, na modalidade a distância foi o MAGISTER (I, II e III) desenvolvido entre 1978 e 1986, ofertado em mais de 100 municípios do Estado, contribuindo para a capacitação e habilitação de mais de seis mil professores em Goiás não titulados que atuavam no ensino de 1º grau, dando o direito à continuidade de estudos no 2º grau. Em 1985 o CEN (Centro Educacional de Niterói) através de um convênio com a Secretaria Estadual de Educação lançou no estado a primeira experiência do “Projeto Crescer” proposto para a formação de magistério do 2º grau. Inicialmente foi ofertado em 201 cidades Goianas, melhorando a formação de 11.135 professores leigos. Ainda hoje este curso é ofertado, agora no Rio de Janeiro e em outros estados que façam a solicitação diretamente ao CEN. A partir de 1995, com a chegada da internet no estado, o ambiente universitário começou a expandir-se juntamente com as novas tecnologias ligadas a ela (ALONSO, 2003; RODRIGUES, 2006).

Em âmbito nacional, o primeiro curso de graduação a distância foi em Pedagogia ofertado, em caráter experimental, pela Universidade Federal do Mato Grosso em 1995, destinado a professores em serviço na rede pública municipal e estadual para formação de professores da 1º a 4º série do ensino fundamental. Em 1996, a LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional insere a educação a distância como um sistema de ensino em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada (BRASIL, 1996). Em 1998, dois anos após a aprovação da LDB, ocorreu a implantação pela Universidade Católica de Goiás, de ações em nível de graduação na modalidade de educação à distância (RODRIGUES, 2006). Nesse contexto, a educação a distância no Brasil foi proposta como uma alternativa viável de democratização do acesso ao ensino superior e para a formação de professores da educação básica, pois visa atender de forma efetiva e com qualidade a uma demanda grande de pessoas que buscam por formação, aperfeiçoamento e atualização científica e tecnológica.

## **1.2 – Instrumentos/ferramentas que viabilizam a EAD**

A educação a distância no Brasil teve início utilizando-se a mídia impressa através dos correios para a troca de informações e para a avaliação. Nesse período, uma das dificuldades para efetivação dessa modalidade de educação é que se gastava muito tempo no processo de contato entre o aluno e a instituição educacional promotora do curso. Em 1922 iniciou-se a difusão da EaD através da radiofonia, que foi uma alternativa um pouco mais rápida para se obter a informação, no entanto, ainda dependia-se da mídia impressa para realização das avaliações e para obtenção do certificado de conclusão. Em 1939, surgiram os primeiros cursos institucionalizados em EaD, utilizando também a mídia impressa por meio dos correios para troca de informação e aquisição dos conhecimentos. Somente a partir da década de 1970, os meios de comunicação via rádio e televisão começaram a ser utilizados como ferramentas para a aprendizagem, principalmente na educação a distância com o intuito de levar conhecimento para um público diversificado. Todavia, conforme Alves e Nova (2003)

um dos grandes problemas desses cursos nesse período, relacionava-se à quase completa falta de interatividade no processo de ensino aprendizagem, devido à dificuldade dos alunos em trocarem experiências e dúvidas com os professores e colegas, o que desestimulava e empobrecia todo o processo educacional. (ALVES e NOVA, 2003, p. 03)

Aliavam-se a esses problemas de interação e, conseqüentemente limitava o êxito nesses cursos, outras dificuldades de cunho socioeconômico e político-cultural.

Posteriormente, com a difusão das novas tecnologias de comunicação em rede, passando a adotar as redes digitais (a internet) e sua interface gráfica (a web) esse cenário começa a ser modificado, pois se ampliam significativamente as possibilidades de acesso a informação e ao conhecimento sistematizado, do mesmo modo, como as interações entre os diferentes sujeitos educacionais. E após a chamada revolução digital, de modo geral, toda a organização da sociedade tem sido transformada, mudando todas as formas de ser, estar, agir, sentir e comunicar do homem urbano relacionado ao mundo contemporâneo, trazendo grandes consequências para as formas de conhecimento (ALVES e NOVA, 2003).

Deste modo, ao se suscitar qualquer questionamento sobre a viabilidade da EaD temos que necessariamente levar em consideração a existência das NTIC já presentes na sociedade atual, sob o forte risco da educação em todas as suas modalidades, ficar afastada do processo de desenvolvimento da sociedade e da própria ciência, considerando-se que quase todos os campos da sociedade estão intimamente interligados a essas tecnologias. Portanto, deve-se pensar em novos modelos de educação concebidos a partir das diversas formas de comunicação e construção de conhecimentos (KENSKI, 2003).

Nesse sentido, atualmente a EaD se firmou como um campo fértil para a inovação através da criação de ambientes virtuais de aprendizagem em plataformas abertas como o Moodle, Ning e outras (TORI, 2010). De acordo com o mesmo autor, mediado pelas TICs, o processo comunicacional na educação a distância ficou mais interativo do que antes, sempre contando com a produção e a participação dos alunos. Mas, é importante ressaltar que, o ensino a distância mediado pelas NTIC precisa ter como suporte uma infra-estrutura organizacional técnica, pedagógica e administrativa complexa, na qual o ensino deverá ser desenvolvido. Essa forma de organizar o mundo através de critérios estipulados pelo próprio aluno assegura que estes definam o que é importante ou não, conforme a inteligência e os critérios de cada um, multiplicando o potencial de compartilhamento e a produção coletiva de conhecimento.

Assim, as redes sociais, jogos on-line, sites de compartilhamento de vídeos, nos obrigam a lidar com a inovação tanto de conteúdos quanto de forma. Nesse sentido, os equipamentos denominados NTIC fazem parte da cultura dos alunos e sua inclusão no âmbito educacional tem um efeito determinante na melhoria da qualidade dos processos de ensino aprendizagem (TORI, 2010). Partindo dessa premissa, a incorporação das tecnologias de informação e comunicação têm consequências tanto para a prática docente como para os processos de aprendizagem. No entanto, para a determinação dessas consequências é necessário avaliar as condições políticas e sociais que estruturam as práticas pedagógicas.

Dessa forma, atributos como autonomia, criticidade e domínio das novas linguagens tecnológicas são atribuições indispensáveis aos professores na educação a distância, objetivando-se a aproximação ou o distanciamento crítico a respeito das novas tecnologias em todos os níveis de educação.

No entanto, segundo Kenski (2010), para que as novas tecnologias não sejam vistas como modismo e para que estas sejam agentes potencializadores do seu poder educacional transformador, é necessário pensarmos o processo de ensino aprendizagem de maneira global. É necessário que haja por parte de todos os envolvidos nesse processo, a consciência de uma visão inovadora de ensino e de escola, estando dispostos e preparados a adquirir novas perspectivas filosóficas e pedagógicas, utilizando-se, para a concretização de um ensino crítico e transformador de qualidade, de todas as possibilidades informativas e comunicativas que as novas tecnologias de informação e comunicação nos proporcionam. Logo, complementa a mesma autora,

não resta apenas aos alunos a aquisição de conhecimentos operacionais para poder desfrutar das possibilidades interativas com as NTIC. O impacto das novas tecnologias reflete-se de maneira ampliada sobre a própria natureza do que é ciência e do que é conhecimento socialmente válido. (KENSKI, 2010, p. 75)

Baseando-se na utilização das novas tecnologias para a educação a distância, faremos uma breve comparação a seguir entre o ensino presencial e o ensino a distância enfocando alguns aspectos que os aproximam e que os distanciam, no que concerne as práticas adotadas no processo ensino aprendizagem.

### **1.3 – Ensino presencial e a distância: semelhanças e diferenças**

O ensino presencial tradicional, desde seu início até pouco tempo atrás tem como espaço básico de aprendizagem a sala de aula convencional, onde o tempo e o espaço da escola são únicos, rígidos e quase absolutos. Ensinam-se os mesmos assuntos, durante certo período de tempo que depois eram verificados por meio de avaliações. A organização escolar presencial foi assim, por muito tempo, da alfabetização à universidade. Conforme Alves e Nova (2003) crianças, adolescentes, adultos e idosos ficavam sentados por horas, durante vários anos de suas vidas em uma sala fechada, com um grupo restrito de pessoas, com as quais, muitas vezes, não se têm nenhum tipo de afinidade ou vínculo e ainda tendo que

aprender as mesmas coisas em um mesmo ritmo. Portanto, pensar neste espaço de aprendizagem nos remete a pensar sobre o próprio tempo da aprendizagem.

Na educação presencial, deixamos claro aqui, que esta modalidade de educação também está em modificação das suas práticas pedagógicas, visando atender as novas necessidades do contexto escolar, pois até certo tempo atrás, geralmente se utilizava o processo de ensino aprendizagem tradicional estruturado a partir do modelo transmissão-recepção, o professor é detentor do poder e do saber, todas as relações entre os participantes são centradas no professor, e o aluno, na maioria das vezes, é um mero receptor do conhecimento. Nesse tipo de educação há ênfase no produto, considerando-se que a avaliação se constitui como instrumento de medida e validação do processo. A participação dos alunos por amostragem e a aprendizagem de maneira isolada principalmente através da memorização é outra característica desse modelo de ensino.

Nessa modalidade de ensino, a maioria dos alunos não consegue ser ouvida pelo professor em sala de aula, além do estímulo ao isolamento e à competição entre os alunos. Deste modo, a existência de um espaço para consolidação dos processos de ensino aprendizagem não condizem com um mundo, onde a territorialidade relaciona-se com outros espaços de trocas e produções simbólicas, integrando-se por redes digitais de comunicação e informação. Para tanto, devemos pensar em espaços múltiplos, com sujeitos diversos, com variadas comunicações, com determinadas funções e possibilidades cognitivas, sociais, afetivas e diferentes temporalidades.

Na perspectiva da EaD, a modalidade denominada aprendizagem colaborativa enfoca a aprendizagem coletiva atendendo melhor as necessidades da atual sociedade, principalmente em relação a utilização das NTIC. Nesse processo, há o ambiente de aprendizagem, onde há reorientação do papel do professor como mediador<sup>3</sup> da aprendizagem, orientando os alunos na busca de informações e na troca de experiências. O aluno é tido como parte central deste processo, a apropriação do conhecimento ocorre de maneira proativa e investigativa, enfatiza-se o processo e não apenas os resultados dele, a aprendizagem é colaborativa coletiva, onde todos aprendem e ensinam ao mesmo tempo e as informações são transformadas em conhecimento e não apenas memorizadas. Corroborando com o exposto acima, Kenski (2010) afirma que na aprendizagem colaborativa há circulação intensa das informações e trocas visando os objetivos estipulados. A mesma autora enfatiza que na aprendizagem colaborativa

---

<sup>3</sup> O conceito mediador utilizado aqui não se refere estritamente ao conceito cunhado por Vygotski (1991), mas refere-se ao professor que trabalha no sentido de estabelecer uma relação entre o conhecimento e os sujeitos utilizando a ferramenta computacional.

Todos auxiliam na execução das tarefas, superam desafios e constroem colaborativamente seu próprio conhecimento e o da coletividade. As contribuições que os participantes oferecem são apresentadas a todos e serve para que cada um possa executar melhor seu trabalho. (KENSKI, 2010, p. 128)

No entanto, contrapõe a autora, muitos dos cursos na modalidade de educação a distância, ainda a concebem com perspectivas muito limitadas e tradicionais, seja do ponto de vista da teoria do conhecimento, seja da pedagogia, ou em relação às possibilidades tecnológicas dos suportes digitais. Parte desses cursos, ainda é estruturada baseado-se na concepção tradicional de educação, em que o objetivo do processo de aprendizagem é apenas a reprodução do conhecimento já estabelecido, proporcionando poucos momentos para uma construção mais criativa do conhecimento. Nessa modalidade de EaD denominada autoinstrucional, utiliza-se principalmente material didático impresso enviado pelos correios e, posteriormente, como complemento, recursos de áudio e vídeo. Nesse modelo aplica-se intensivamente a autoinstrução. Em suma, o processo de ensino aprendizagem ocorre por meio da interação do aluno com o conteúdo estruturado e organizado em material impresso. Quando o aluno precisa esclarecer dúvidas ou receber orientação, este recorre a um suporte pedagógico em formato de tutoria, que geralmente está disponível no polo/sede do curso.

Conforme Kenski (2003) outra característica importante que difere a educação a distância da educação presencial é a possibilidade de interações síncronas e assíncronas. As interações síncronas são aquelas em que todos os alunos/participantes estão online ao mesmo tempo realizando as atividades. Já as interações assíncronas são aquelas realizadas cada um ao seu tempo, ou seja, no tempo em que for conveniente para o aluno. Estas permitem que os cursistas/alunos caminhem em seu próprio tempo de aprendizagem, possibilitando assim, a reflexão e o posicionamento crítico antes das discussões on-line. No entanto, se compararmos as interações no ensino presencial e a distância, no ensino presencial também ocorrem as atividades síncronas, que podemos considerar quando todos os alunos estão realizando uma atividade em sala de aula ao mesmo tempo, e a interação assíncrona aconteceria quando o aluno fosse resolver as atividades em casa. Isto evidencia que esses tipos de interações não são exclusividades da educação a distância, pois também ocorrem no ensino presencial, e o que as diferem é apenas o ambiente/espaço em que acontecem.

Em se tratando de aspectos metodológicos, na educação a distância são utilizadas ferramentas de comunicação, objetivando facilitar o processo de ensino aprendizagem e aumentar a colaboração e interação entre os participantes. Os meios tecnológicos como

ferramentas de apoio para o aprendizado assumem papel fundamental de mediadores do conhecimento ao possibilitar instantaneamente a troca de informações. A internet é amplamente utilizada por seus diversos recursos, pela rapidez nas trocas de informações e por hospedar os ambientes virtuais de aprendizagem.

Nos ambientes virtuais de aprendizagem, para o sucesso de um curso a distância, é necessário que se construa uma comunidade de aprendizagem, onde o professor participa em condições de igualdade com todos os membros do grupo. Nestas comunidades de aprendizagem, os alunos juntamente com os tutores e/ou professores trocarão experiências e, juntos, construirão os significados formando assim, a aprendizagem colaborativa on-line. No ensino a distância, os espaços para troca de experiências e construção do conhecimento são variados, dando a possibilidade de o aluno interagir em vários momentos: o *chat* (onde o aluno e o professor ou um grupo de alunos acessam simultaneamente para discutir determinados assuntos), os fóruns (onde o aluno participa no momento em que lhe for conveniente com a possibilidade de comentar as postagens dos colegas e interferência do professor), as atividades/tarefas (que poderão ser enviadas posteriormente ou realizadas on-line), o *quiz* (que é um conjunto de perguntas para serem respondidas instantaneamente), entre outros.

No que se refere as formas de avaliação no ensino presencial, por mais que consideremos que atualmente a avaliação seja contínua, esta foi, na verdade, restrita ao final do processo de ensino aprendizagem, sendo massificadora, excludente, servindo como instrumento de pressão e controle para o professor, se constituindo como momento de angústia e tensão para os alunos. Na atual situação do ambiente escolar, esse modelo está sendo superado, para garantir o cumprimento da legislação e para atender verdadeiramente as reais necessidades dos discentes, de modo a contribuir para a formação de sujeitos críticos e participativos na sociedade. De modo geral, nos espaços formais de aprendizado e nas escolas é frequente que a avaliação seja utilizada para medir e classificar o desempenho dos alunos, para posicionar o progresso de tais sujeitos, dentro de condições e espaços controlados. No entanto, Luckesi (1997) ressalta que esse tipo de prática não pode ser considerada como avaliação, pois reduz a reflexão sobre as ações dos sujeitos aos limites de uma simples verificação, havendo um recorte no processo de ensino aprendizagem onde acreditam-se que os conteúdos foram memorizados pelos alunos. Na perspectiva de avaliação descrita, esta é considerada como um instrumento autoritário, classificatório e seletivo de submissão, de modo impositivo para assegurar os papéis e o status social.

Já na educação a distância há possibilidade de várias alternativas para o processo avaliativo, pois a avaliação se dá ao longo dos processos, devido aos vários ambientes de interação. Esta pode ser diversificada, pois tem o aluno como tema central do processo e considera a auto-avaliação como a melhor prática para os alunos interessados em verificar o próprio rendimento (RAMAL, 2003). No entanto, cabe citar que se considerarmos os processos avaliativos tal qual vem sendo utilizados na educação presencial e fizermos apenas uma transposição para a educação a distância, vários aspectos que caracterizam a EaD seriam rompidos, pois ao se delimitar um tempo num determinado espaço para realização de uma atividade individual de caráter avaliativo, não estão sendo considerados princípios básicos que caracterizam a própria educação a distância como, por exemplo, a temporalidade de aprendizagem de cada sujeito, a participação coletiva na construção dos conhecimentos, a valorização de todo o processo de aprendizagem e não apenas seu produto e a investigação como forma para aquisição de conhecimentos.

Portanto, para que a avaliação no ensino a distância esteja de acordo com todos os elementos que caracterizam essa modalidade de ensino e seja apropriado com as necessidades de formação do indivíduo atual, corroboramos com Hoffmann (2001) onde a avaliação em educação a distância deve respeitar o tempo de aprendizagem do aluno, atendendo às suas demandas e estratégias de aprendizagem, quebrando o paradigma da sequência padronizada e rígida das tarefas avaliativas convencionais. Esta ganha uma dimensão mediadora, que projeta e vislumbra o futuro, subsidiando uma compreensão dos limites e possibilidades dos alunos e o permanente ajustar das estratégias pedagógicas.

A partir dos pressupostos citados, a educação a distância é vista como uma oportunidade de atendimento a um contingente maior de docentes que irão atuar ou que já atuam nas redes públicas do país, com ou sem formação superior, seja ela inicial e ou continuada.

#### **1.4 - Formação de professores e EAD: novas possibilidades**

A formação de professores no Brasil é marcada por várias mudanças em sua estrutura formativa. Apesar da criação das licenciaturas no Brasil ter acontecido na década de 1930, a obrigatoriedade da formação em curso de licenciatura plena para o exercício do magistério só foi legalizada por meio da LDB 9394/96. Nesse sentido, a referida lei instituiu a obrigatoriedade da formação superior para o exercício da docência, como pode ser visto no artigo 62, já com a nova redação dada pela lei 12.796 de 2013.

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal. (BRASIL, 1996)

O prazo para que essa nova lei fosse implementada e que os profissionais se qualificassem era de dez anos. A promulgação da LDB trouxe diversas mudanças tanto no contexto da formação de professores quanto da educação básica, todas elas visando melhoria na qualidade da educação ofertada. Em relação à formação de professores, as resoluções CNE/CP Nº 1 de 2002 e CNE/CP Nº 2 de 2002 trouxeram outras mudanças no sentido de superação do modelo formativo assentado na racionalidade técnica, ou também conhecido como modelo 3+1.

Ancorando-se nos pressupostos da racionalidade técnica e na tentativa de viabilizar a então necessária qualificação para o exercício docente, as universidades e institutos de formação de professores, quando da sua criação no Brasil, inseriram, no final da graduação, um ano de disciplinas de cunho pedagógico (MESQUITA E SOARES, 2011). Esse modelo de formação baseava-se na formação específica da área, com suas respectivas disciplinas de conteúdos específicos em três anos, seguido de um ano de disciplinas de cunho pedagógico, o que possibilitava assim, a formação de um professor. É importante ressaltar que, embora tenham acontecido mudanças, conforme Martins e Brandalise (2007), ao discutirem questões pertinentes ao currículo de formação de professores, as disciplinas de cunho pedagógico ainda se apresentam com um mínimo de disciplinas no cômputo geral do curso. E como consequência disso, não se discute coletivamente, entre todos os responsáveis pelo curso, o perfil do profissional que se pretende formar; e às vezes, é necessário lembrar alguns professores das disciplinas de conteúdo específico de que se está formando um professor. Corroborando com o exposto, Gatti (2000) afirma que

o dia-a-dia desses cursos revela a não-articulação entre as diferentes instâncias e os diferentes professores responsáveis pela formação dos licenciandos, pondo às claras a separação entre a ciência ou arte que se estuda nas disciplinas básicas e um ensino desligado da ciência e da arte, tratado nas disciplinas pedagógicas. (GATTI, 2000, p. 52)

Nessa lógica de formação baseada nos pressupostos da racionalidade técnica, há uma supervalorização do conhecimento científico em detrimento do conhecimento pedagógico

entendido como prático, que acontece por fortes traços positivistas. Nesse sentido, as teorias e técnicas da ciência básica aparecerão logo no início dos cursos e as habilidades para colocar em prática essas teorias e técnicas deverão vir depois apenas como uma formação complementar e não como formação integral do professor. Assim, teremos a teoria científica hierarquicamente superior ao conhecimento prático, conforme nos aponta Martins e Brandalise (2007):

Como resultado tem-se um modelo de formação em que a ação do *practicum* deve dirigir-se para a solução de problemas mediante a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas. Esse modelo da racionalidade técnica não está restrito ao âmbito da formação inicial, mas também se faz presente na formação continuada dos professores, quando esta é entendida como um processo permanente de mera acumulação de cursos, geralmente de curta duração, e de conhecimentos novos, a título de “capacitação”. (MARTINS E BRANDALISE, 2007, p. 24)

Hoje sabemos que esse modelo formativo não possibilita a formação completa e ampla que consideramos necessária ao professor, pois conforme Kenski (2013), essa desarticulação de disciplinas teóricas das disciplinas didática-metodológicas, conduzia à formação inicial de professores sem a necessária visão e domínio de conhecimentos, procedimentos e práticas que a atual ação educacional exige, uma vez que o professor é componente necessário em novos e diferentes espaços profissionais, e com isso, sua formação deverá contemplar todas essas oportunidades de ação profissional.

Atualmente, a Resolução Nacional CNE/CP Nº 1 de 2002, define a inserção das disciplinas pedagógicas desde o início do curso (BRASIL, 2002a) e a Resolução CNE/CP Nº 2 de 2002, define que os estágios curriculares supervisionados como componente curricular obrigatório deverão ocorrer a partir do início da segunda metade do curso (BRASIL, 2002b). Tais aspectos apontam no sentido de superação da racionalidade técnica, pois buscam inserir o contexto pedagógico desde o início dos cursos de formação de professores.

Nos últimos anos, alguns cursos de licenciaturas em Biologia têm buscado uma formação mais ampla no âmbito das disciplinas de cunho pedagógico. São enfatizadas disciplinas relacionadas à Psicologia da Educação, Didática, Ensino de Biologia no ensino Médio, Estágios, dentre outras. Nesse contexto, percebemos que há por parte dos atuais cursos de Licenciatura em Biologia a tentativa de uma maior inserção das disciplinas pedagógicas nos cursos de formação, os quais pretendem contemplar as diretrizes legais. Porém, as disciplinas específicas da área ainda se sobrepõem em carga horária às disciplinas de cunho pedagógico. A questão não é só a carga horária maior, e sim o próprio conteúdo ministrado. O

aluno em formação pode até saber os detalhes do conteúdo específico ministrado, mas não pode terminar sua formação sem saber ensinar os tópicos contextualizados desse conteúdo presentes no currículo do Ensino Médio. Percebe-se então que, as disciplinas pedagógicas foram distribuídas nas grades curriculares com o intuito de demonstrar uma maior valorização das mesmas. Nesse sentido, nota-se então que o antigo modelo 3+1 permanece, mas com uma roupagem nova, ou seja, as disciplinas pedagógicas sendo distribuídas ao longo de todo o curso, mas nem por isso mais valorizadas do que antes.

Em uma pesquisa realizada por Gatti e Barreto (2009), os autores analisaram as respostas do questionário socioeconômico dos alunos que participaram do ENADE em 2005 e avaliaram o perfil dos estudantes dos cursos de licenciatura e pedagogia. Uma das licenciaturas analisadas foi as de Ciências Biológicas e o que chamou a atenção dos autores foi a carga horária dedicada as disciplinas pedagógicas que, segundo eles a média é de 65,3% para a carga horária específica da área e para a formação à docência é de aproximadamente 10% (GATTI e BARRETO, 2009). As pesquisas específicas da área de formação de professores de Ciências Biológicas apresentam também indícios de que as disciplinas pedagógicas têm ficado a margem da formação dos atuais professores assim, após quase dezessete anos da promulgação da Lei que instituiu a formação superior como obrigatória para a formação de professores da educação básica, percebe-se que essa formação não tem sido implementada com a necessária qualidade.

Um caminho buscado pelo governo para sanar ou pelo menos minimizar os problemas da má formação é a formação continuada, que tem sido um dos focos das atuais propostas de valorização da carreira docente. Porém, um dos maiores empecilhos da tão sonhada formação continuada dos professores é o tempo. Sabe-se que a carga horária da maioria dos professores da educação básica atualmente é alta, e que por vezes essa está distribuída nos três turnos do dia. Tal condição inviabiliza a possibilidade de uma formação continuada presencial, mas desde 2009, pela inclusão da Lei 12.056, a LDB possibilita que tanto a formação superior quanto a formação continuada sejam realizadas através da Educação a Distância (EaD):

§ 2º A formação continuada e a capacitação dos profissionais de magistério poderão utilizar recursos e tecnologias de educação a distância.

§ 3º A formação inicial de profissionais de magistério dará preferência ao ensino presencial, subsidiariamente fazendo uso de recursos e tecnologias de educação a distância. (BRASIL, 2006)

O fato de a formação continuada ser acessível a maior quantidade de professores por intermédio da EaD, possibilita a ampliação dos horizontes de tais profissionais. Em sua

maioria, os profissionais da carreira docente buscam a atualização e ampliação de seus conhecimentos, considerando-se a própria natureza do ensinar. É próprio da educação o caráter contínuo e de atualização, levando o professor à busca pela constante formação. Apesar de tal característica, não é comum o retorno do professor à universidade para realizar a continuidade de sua formação, como já dissemos, em decorrência das altas cargas horárias e da exigência que a atividade docente traz também no contra turno do professor. A formação continuada no Brasil já passou por diferentes momentos e nomes, o que destacam Oliveira e Nogueira (2005):

No Brasil essa modalidade de educação já recebeu muitos nomes: reciclagem, capacitação, treinamento, formação em serviço, por exemplo, mas a questão central permanece a mesma: a formação docente – inicial e continuada – precisa ser enfrentada em termos da geração de políticas públicas, da constituição de uma cultura valorizadora da formação, da construção de atitudes, nos vários níveis da estrutura educacional, de valorização desse aprimoramento profissional. (OLIVEIRA e NOGUEIRA, 2005)

Os objetivos a serem contemplados pela EaD devem ir além da simples continuidade da formação, deve-se aproveitar que o professor está diretamente ligado as novas tecnologias de aprendizagem e possibilitar a ele o conhecimento dessas novas ferramentas que podem auxiliá-lo em sua prática pedagógica. Nesse âmbito, Oliveira e Nogueira (2005) também enfatizam tal perspectiva que pode ser possibilitada pela EaD:

As perspectivas de formação continuada e à distância combinaram perfeitamente com o paradigma construtivista em aprendizagem (...). Certamente esse tipo de construção de conhecimento, não linear e não sequencial possibilitado pelos sistemas de hipertexto e hiperídia, requer dos atuais professores novas aprendizagens, principalmente no que diz respeito ao planejamento, desenvolvimento e avaliação de programas de ensino a distância, principalmente se falarmos de ensino superior. (OLIVEIRA e NOGUEIRA, 2005)

Não cabe aqui valorizarmos a formação continuada pela EaD em detrimento da modalidade presencial, porém, ao percebermos os novos horizontes que a EaD possibilita, podemos afirmar que a existência desse recurso viabiliza aos professores uma formação continuada mais acessível, permitindo assim que os mesmos ampliem sua formação. Nesse sentido, concebemos a educação a distância como um meio viável para a formação continuada de professores, pois esta permite a atualização de conceitos, procedimentos e atitudes, auxiliando na permanente tomada de consciência dos profissionais professores sobre os

avanços promovidos em suas áreas específicas e, principalmente, originando continuamente processos de acesso à cultura, ao conhecimento científico e tecnológico.

Corroborando com o exposto acima, Kenski (2013), ressalta que a EaD é vista pelo Ministério da Educação (MEC) e apoiada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional como uma modalidade favorável no sentido de se obter uma educação democrática e acessível a todos indiscriminadamente, pois é alcançada pelo indivíduo em qualquer tempo e lugar, sendo assim facilitadora do acesso à educação e à formação de todos os brasileiros. Na realidade social brasileira, colabora para essa impressão a ampliação do acesso da população às tecnologias digitais, o uso intensivo desses meios por pessoas de todas as idades e os bons resultados obtidos pelos alunos de EaD em exames oficiais realizados pelo MEC. Outro aspecto relevante da educação a distância, é que nesses novos ambientes de ensino aprendizagem formam-se espaços para inserção dos sujeitos excluídos, ou seja, permite a participação, a interação, a colaboração e a aprendizagem daqueles impossibilitados de acesso ao ensino presencial, como os portadores de deficiências, os hospitalizados, os impossibilitados de locomoção, os detentos e as pessoas idosas (KENSKI, 2010).

Nesse contexto, a partir do ano 2000, os cursos de ensino superior à distância começaram a se destacar e, em alguns casos, ofereceram resultados positivos e superiores aos dos cursos presenciais. Nos credenciamentos de cursos a distância feitos pelo MEC, mais de 90% são de formação de professores. A maioria destes tinha a finalidade de certificação em nível de 3º grau para os docentes da educação básica em exercício nas redes públicas de ensino (KENSKI, 2013). No entanto, a formação de professores a distância pode ter um caráter diferenciado, conforme Kenski (2013),

como trabalhadores que atuam tradicionalmente de forma isolada e solitária, os professores podem beneficiar-se das múltiplas possibilidades dos ambientes virtuais para aprender na teoria e na prática o que precisam para transformar suas formas de ensinar e aprender. (KENSKI, 2013, p. 117)

Nesse sentido, a autora afirma ainda que a dinâmica dos cursos a distância organizados em rede para formação de professores, os alunos e professores têm a possibilidade de refletir, discutir, interagir e criar novas práticas pedagógicas que contribuem em sua prática profissional seja ela na modalidade presencial ou à distância. Nessa perspectiva, pode-se perceber que a EaD no Brasil é recente – quando comparada com outros países – onde os correios, o rádio e a televisão continuam sendo algumas das formas de promover a comunicação no processo educacional. Logo, esses recursos tecnológicos de que dispomos facilitam a comunicação entre alunos e professores que muitas vezes é dificultada ou até

mesmo impossibilitada pela distância física. O uso das tecnologias de informação e comunicação permite criar um ambiente virtual de aprendizagem em que alunos e professores se sintam próximos, contribuindo assim para o aprendizado colaborativo, além de facilitar o acesso às informações.

Tendo em vista as ferramentas tecnológicas que possibilitam a EaD, as normativas legais que inserem esse viés na formação superior e a necessidade de que sejam contemplados aspectos das tecnologias da informação e comunicação em cursos de formação de professores, algumas instituições têm apresentado propostas de cursos de licenciatura em Biologia à distância. Nestes cursos, que por sua própria natureza, já se configuram a partir da utilização dos recursos tecnológicos, um dos eixos formativos a ser considerado refere-se ao uso de práticas pedagógicas e metodológicas diferenciadas para a abordagem conceitual. Nessa perspectiva, os cursos à distância mediados pelas tecnologias digitais apresentam dinâmicas que podem contribuir para as mudanças necessárias nas tradicionais aulas presenciais.

Argumentando no mesmo viés dessa proposta, Cachapuz *et al.* (2011) afirmam que o uso das novas tecnologias no ensino está plenamente justificada se levarmos em conta que um dos objetivos básicos da educação é preparar os adolescentes para serem cidadãos de uma sociedade plural, democrática e tecnologicamente avançada. Cada vez mais se tem a necessidade do auxílio de outros sentidos humanos nas atividades de ensino em ambientes virtuais, sejam elas presenciais ou a distância, pois a fala, a visão e a audição não são mais suficientes. De acordo com Kenski (2010), “*a manipulação tátil, os sentidos da emoção, a intuição, o insight vão estar presentes nos debates, nas discussões e reflexões, de acordo com o interesse e a sensibilidade dos interlocutores*”. (KENSKI, 2010, p. 74)

De acordo com Lepiensi e Pinho (2009), mesmo com tantos avanços, percebemos que o ensino de Ciências e Biologia permanece ainda restrito a aulas expositivas, com mínima participação e interesse dos alunos. Outro aspecto citado por estes autores refere-se ao fato de que o uso de recursos didáticos, como os recursos audiovisuais, ferramentas computacionais e laboratoriais, ocorre de forma não significativa, pois os professores não estão preparados e as aulas acontecem de forma esporádica. Diante disso, Krasilchik (2008) afirma que o trabalho escolar ocorre separado do cotidiano do aluno e torna-se ineficiente na promoção de uma educação científica. Corroborando com Krasilchik (2008), Fourez (2003) afirma ainda que a distância entre o que é ensinado e o mundo do aluno é grande, deixando nos estudantes a impressão de que os cientistas e a própria ciência constituem um mundo à parte. A maneira como a ciência é trabalhada nas escolas não valoriza o conhecimento prévio dos estudantes e parte do princípio de que eles devem enxergar o mundo com olhos de cientista. Nesse sentido,

fica evidente uma crise no ensino de Ciências, que foi marcada por um bom tempo pelo enfoque tecnicista, consequência esta, de como historicamente o ensino de Ciências foi instituído no Brasil.

Nessa perspectiva da prática do educador, Kishimoto (1996) afirma que o professor deve rever a utilização de propostas pedagógicas passando a adotar o que ele define como componentes internos da aprendizagem, pois estes não podem ser ignorados quando o objetivo é a aquisição de conhecimento por parte dos alunos. De acordo com Carvalho (1993), várias pesquisas apontam a necessidade de práticas diferenciadas para o ensino de Ciências, pois esta tem conceitos muito específicos, onde apenas a explicação teórica torna-se ineficiente para desenvolver o conhecimento científico dos alunos, embora o ensino desses conteúdos continua sendo marcado por metodologias com enfoque apenas transmissivo.

Segundo Cachapuz *et al.* (2011) para uma renovação no ensino de Ciências, é necessário que haja por parte dos professores uma renovação na teoria da Ciência acompanhada por uma renovação didática-metodológica de suas aulas. Com base nessa renovação didática-metodológica, o emprego de novas metodologias pode tornar a aprendizagem mais agradável fortalecendo a interação entre professor e aluno. Diante disso, os jogos didáticos e os brinquedos podem ser uma alternativa viável e eficiente para complementar a discussão dos conhecimentos, favorecendo uma efetiva construção do mesmo e uma possível utilização para a elaboração de conhecimentos novos e aprofundados.

## Capítulo 2: APRESENTANDO OS JOGOS E OS BRINQUEDOS COMO INSTRUMENTO NO ENSINO APRENDIZAGEM

Desde o Renascimento, Rabelais valoriza o jogo como instrumento de educação para ensinar conteúdos, gerar conversas, ilustrar valores e práticas do passado ou até mesmo para recuperar brincadeiras dos tempos passados. No entanto, estudos relacionados aos jogos eletrônicos e aprendizagem só tiveram início em meados da década de 1980. Conforme Alves (2008) uma das primeiras pesquisas nesse tema foi o de Greenfield (1988) que buscava compreender o desenvolvimento do raciocínio na era da eletrônica, destacando a televisão, os computadores e os videogames. Posteriormente, outros pesquisadores da Europa e dos Estados Unidos começaram a divulgar seus trabalhos sobre as relações entre jogos eletrônicos e aprendizagem. Deixamos claro aqui que, compartilhamos para jogos digitais e jogos eletrônicos as definições de Alves (2008) onde os jogos digitais apresentam ambientes em duas dimensões, com narrativas mais simples, com interação, jogabilidade e realismo menos significativo. Já os jogos eletrônicos, apresentam narrativas mais complexas, com níveis de interação, jogabilidade e realismo das imagens mais significativo, permitindo ao jogador maior envolvimento no ambiente do jogo.

Em 1933, Huizinga (2005) cunha o termo *homo ludens* afirmando que o jogo é fato mais antigo que a cultura e que este é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Este é uma função significante, isto é, encerra determinado sentido. Já Pecchinenda (2003) nos mostra o nascimento de um novo homem: o *homo game*. Este faz parte de uma sociedade tecnológica com mais autonomia e independência, formando um cruzamento entre o console, o software, a mente que joga e o jogador ativo no jogo. De acordo com o autor, o software pode ser considerado representativamente como um elemento externo, o jogador como a alma, o espírito, a mente como elemento interno e o console como o resultado formado das interações entre o interno e o externo. Neste contexto, o jogador é o animador de todo o processo, independente de quem joga o que conta é ser comunicativo (ALVES, 2008).

Em se tratando da cultura da simulação, para Turkle (1997) os jogos eletrônicos e os modelos computacionais são elementos formadores das representações que constituem uma lógica não linear fazendo parte da geração NET. Nesse sentido, os jogos eletrônicos e os modelos computacionais dão origem a cultura da simulação, pois desenvolvem pensamentos não lineares que envolvem negociações, abrem caminhos para diferentes estilos cognitivos e emocionais; arrastam os adultos criados em outra lógica a percorrer estas novas trilhas, a

participar das suas metamorfoses virtuais, a escolher diferentes personagens, avatares, a ressignificar a sua forma de ser e estar no mundo, tendo em vista que a interação com os computadores facilita o *“pluralismo nos estilos de utilização. Oferecem coisas diferentes a pessoas diferentes; permitem o desenvolvimento de diversas culturas da computação”* (TURKLE, 1997, p. 66). Nessa mesma perspectiva, Pecchinenda (2003) ressalta que os jogos eletrônicos como elementos tecnológicos, conformam-se como instrumentos para pensar, divertir, produzir ideias e representações da realidade e de nós mesmos e admite que compreender a lógica dos videogames significa entender a cultura do computador como uma cultura de regras e, sobretudo de simulação.

Em se tratando da caracterização do jogo, para Huizinga (2005), o jogo é uma atividade voluntária e que jamais é imposto pela necessidade física ou pelo dever moral. Para o autor, ao descrever o jogo como elemento da cultura e produzido pelo meio social, ele admite que este tem características próprias como: a liberdade, o prazer (embora para Vygotsky (1991) o desprazer em alguns casos seja o elemento que o caracteriza), a separação dos fenômenos do cotidiano, a limitação no tempo e no espaço, o caráter não sério, as regras (estas podem ser explícitas ou implícitas), e o caráter fictício ou representativo. Todo jogo tem por natureza um ambiente instável, que a qualquer momento é possível retornar a vida normal, e uma função, seja ela, a luta por alguma coisa ou a representação de algo.

Cabe-nos aqui dizer que, conforme Vygotsky (1991), o desprazer também é elemento constitutivo do jogo, pois existem jogos que a própria atividade não é agradável, isto é, quando a criança considera que o resultado não é interessante como, por exemplo, os jogos esportivos que são acompanhados de desprazer quando seu resultado é desfavorável para o competidor. Para a psicanálise, o desprazer também é constitutivo do jogo, principalmente ao demonstrar como a criança representa situações extremamente dolorosas em processos catárticos. Corroborando com as características do jogo propostas por Huizinga, Caillois (2001) aponta a liberdade de ação do jogador, a separação do jogo em limites de espaço e tempo, a incerteza que predomina, o caráter improdutivo de não criar bens nem riqueza e suas regras. A natureza improdutivo do jogo não visa a um resultado final.

De acordo com o exposto acima sobre as características dos jogos, Soares (2008) ressalta sobre o paradoxo do jogo educativo, onde há a tentativa de aproximar o caráter lúdico existente no jogo à possibilidade de aperfeiçoamento do desenvolvimento cognitivo. Ainda segundo o mesmo autor, essa incoerência aparece quando há a união de dois elementos considerados distintos: o jogo e a educação. Inicialmente o jogo parece não conciliar com a busca de resultados, característica dos processos educativos. Mas ao se considerar a liberdade

como atributo principal do jogo, é possível excluir esse paradoxo ao tentar oportunizar a liberdade do jogo com a orientação própria dos processos educativos. Na prática, elimina-se o paradoxo ao se manter a liberdade de interação do jogo, bem como a liberdade de se divertir e brincar (SOARES, 2008).

Conforme Cunha (1988), o jogo didático ou pedagógico é aquele produzido com a finalidade de favorecer determinadas aprendizagens. Esses jogos diferenciam-se do material pedagógico tradicional por conter o aspecto lúdico e por facilitar a aprendizagem dos alunos em conteúdos de difícil compreensão. Já para Kishimoto (1996), o jogo quando perde a sua função lúdica passa a ser mero material didático. Segundo Miranda (2001), mediante o jogo educativo, vários objetivos podem ser atingidos relacionados: a cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); a afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); a socialização (simulação de vida em grupo); a motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade); e a criatividade.

Além desses aspectos, outra questão importante é o interesse, que segundo Soares (2008) já existe intrinsecamente no indivíduo e é o resultado de uma carência. Assim, o interesse precede a motivação, uma vez que esta já é a mobilização da curiosidade e o envolvimento na ação. Nesse sentido, atividade lúdica funciona como um grande laboratório, na produção de experiências inteligentes e reflexivas nas quais há produção do conhecimento. Ressalta-se que a atividade lúdica é compreendida nesse trabalho, conforme Soares (2008) *“como uma ação divertida, relacionada aos jogos, com ou sem a presença de regras e sem considerar o objeto envolto nesta ação. É somente uma ação que gera um mínimo de divertimento”*. (SOARES, 2008, p. 39)

No contexto das atividades lúdicas, o jogo pode ser considerado dentre as situações acadêmicas, a mais produtiva no processo de ensino-aprendizagem, pois estimula a curiosidade e envolve o indivíduo. Pode estimular o educando a agir e pensar com critério e lógica, incentivando-o a questionar e corrigir suas ações, analisando e comparando pontos de vista, além de desenvolver seu raciocínio, contribuindo assim para a formação de cidadãos críticos-participativos. Nesse sentido, o jogo será um meio e não um fim, que conduzirá a um conteúdo didático específico, resultando em um empréstimo da ação lúdica para a aquisição de informações específicas (KISHIMOTO, 2009). No contexto das atividades lúdicas na educação, jogo e brinquedo ocupam importantes posições considerando-se as diferentes perspectivas para estes dois elementos.

O brinquedo é outro termo indispensável para compreender o campo lúdico. Ele se difere do jogo por supor uma relação íntima com a criança/adolescente/adulto e uma indeterminação quanto ao uso, pois não há regras que determinam sua utilização. Para Vygotsky (1991, p. 68), “*o brinquedo não é o aspecto predominante da infância, mas é um fator muito importante do desenvolvimento*” (VYGOTSKY, 1991, p. 68).

No que se refere ao brincar, segundo Vygotsky (1991), “*as maiores aquisições de uma criança são conseguidas no brinquedo, aquisições que no futuro tornar-se-ão seu nível básico de ação real e moralidade*” (VYGOTSKY, 1991, p. 144). O brinquedo entendido como o ato de brincar, para a criança, pode representar um momento de extrema importância, pois, é um momento em que ela pode representar através do simbólico, aspectos presentes em sua realidade. Nesse sentido, o brincar está relacionado ao desenvolvimento da percepção, da memória, da aprendizagem, linguagem, atenção, afetividade, imaginação e interesse, isto é, está relacionado a várias características dos seres humanos.

Assim, o brinquedo possui grande importância no desenvolvimento e na aprendizagem humana, pois segundo Vygotsky (1991), eles criam “*uma zona de desenvolvimento proximal na criança. No brinquedo a criança sempre se comporta além do comportamento habitual de sua idade, além de seu comportamento diário; no brinquedo é como se ela fosse maior do que é na realidade*” (VYGOTSKY 1991, p. 117). Nesse sentido, perpassando pela linguagem, pela construção de significado do jogo e as outras funções psicológicas superiores do homem, o processo de descoberta e superação ocorrem a todo momento, e assim o surgimento de zonas de desenvolvimento são a marca característica do desenvolvimento humano.

Corroborando com o exposto acima, Kishimoto (2009) admite que o brinquedo estimula a representação, a expressão de imagens e representa aspectos da realidade. Nesse sentido, pode-se dizer que o brinquedo é um substituto dos objetos reais, possível de ser manipulado. Atualmente os brinquedos reproduzem o mundo técnico e científico e o modo de vida da sociedade, onde a imagem representada não é uma cópia fiel da realidade vivida. O brinquedo educativo, assim como o jogo é conhecido desde os tempos do Renascimento como recurso que ensina, desenvolve e educa de forma prazerosa. Segundo Kishimoto (2009), o brinquedo educativo ao assumir a função lúdica e educativa, merece algumas considerações: 1) função lúdica: propicia diversão, prazer e até desprazer quando escolhido voluntariamente; e 2) função educativa: ensina qualquer coisa que complete o saber no sujeito, seus conhecimentos e sua apreensão de mundo. Assim, para que se tenha de fato um jogo educativo é necessário balancear essas duas funções, entre o que é lúdico e o que é educativo.

Após todas as discussões sobre as atividades lúdicas no contexto do processo de ensino aprendizagem, faz-se necessário aqui, uma breve exposição sobre a relação dessas atividades com o mundo do adulto, pois de acordo com Soares (2008) o adulto também se diverte com brincadeiras e jogos. Para grande parte dos adultos, qualquer jogo ou brinquedo é uma fonte natural de atração. E o que difere as brincadeiras dos adultos das brincadeiras das crianças são os limites da fantasia e o próprio contato com o que se conhece como realidade. É comum vermos alguns adultos encantados com certos brinquedos, como jogos elaborados para essa faixa etária, os jogos eletrônicos ou até mesmo brinquedos que remetem à sua infância (SOARES, 2008).

Para Legrand (1974) *apud* Soares (2008) é a consciência que difere o jogo do adulto e da criança. A consciência do adulto no sentido de distrair-se, de entregar-se voluntariamente para que o tempo passe, o adulto sabe que não é uma atividade séria. Segundo Huizinga (2001) a diferença está na finalidade. Para a criança, o jogo é apenas uma brincadeira, e para o adulto o jogo pode ser visto como lazer, passatempo ou ainda, uma profissão. Segundo o mesmo autor, o jogo para um indivíduo adulto é uma função que poderia facilmente ser dispensada, é algo supérfluo e *“só se torna uma necessidade urgente na medida em que o prazer por ele provocado o transforma numa necessidade”* (HUIZINGA, 2001, p. 10). É possível, em qualquer momento, adiar ou suspender o jogo. Jamais é imposto pela necessidade física ou pelo dever moral, e nunca constitui uma tarefa, sendo sempre praticado nas "horas de ócio".

Já para Chateau (1984) quando as atividades estão baseadas na gratuidade e no prazer, encontramos características lúdicas nas atividades dos adultos. Podemos exemplificar essa situação quando adultos estão em um descompromissado jogo de cartas entre parentes e/ou amigos. Nesse sentido, a maioria dos adultos gosta de jogar, mas há certa resistência, pois o jogo é visto como algo infantilizado, e estes estão procurando se afirmar como pessoas adultas. Com isso, certos adultos ainda ocultam seu comportamento lúdico por vergonha, gerando preconceito com aqueles que o admitem, este processo denominamos por adultificação (CHATEAU, 1984).

**OBJETIVO:**

A partir das considerações apresentadas, nosso objetivo é analisar o conteúdo dos discursos escritos dos professores em formação continuada, na modalidade de educação a distância de um curso de Especialização em Biologia, visando identificar suas percepções sobre o contexto lúdico em sua ação pedagógica a partir das atividades propostas no âmbito do curso e identificar como estes professores caracterizam o lúdico apresentado no meio digital considerando-se a viabilidade da utilização dos jogos para o ensino de Ciências.

## Capítulo 3: ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 3.1 - Caracterização da pesquisa

A pesquisa qualitativa nas últimas décadas ganhou espaço nas áreas da Psicologia e da Educação. Costuma ser direcionada ao longo do seu desenvolvimento, tendo foco de interesse amplo, partindo de uma perspectiva diferenciada. A partir dela, faz-se a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo. Compreende um conjunto de técnicas interpretativas que visam descrever e decodificar os componentes de um sistema complexo de significados, traduzindo e expressando os sentidos dos fenômenos do mundo social. É comum que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a visão dos participantes da situação estudada, e a partir daí situe sua interpretação destes fenômenos. Os métodos qualitativos trazem como contribuição ao trabalho de cunho científico, uma mistura de procedimento racional e intuitivo capazes de contribuir para melhor compreensão dos fenômenos. Nesse sentido, faz-se um recorte para que determinado tema seja esmiuçado e detalhado a fim de que se possa retirar dos resultados e discussões possíveis respostas a problemas ou questionamentos referentes ao assunto tratado. Segundo Lüdke e André (1986):

Os fatos, os dados não se revelam gratuita e diretamente aos olhos do pesquisador. Nem este os enfrenta desarmado de todos os seus princípios e pressuposições. Ao contrário, é a partir da interrogação que ele faz aos dados, baseado em tudo o que ele conhece do assunto – portanto em toda a teoria que ele conhece a respeito – que se vai construir o conhecimento sobre o fato pesquisado. (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p. 4)

Ao optarmos pela abordagem qualitativa faz-se necessário ressaltar que esta abordagem não exclui, necessariamente, a perspectiva quantitativa que vem, de certa forma, contribuir para o engrandecimento da pesquisa ao fornecer dados estatísticos que se configuram como importante suporte de interpretação da realidade estudada, pois segundo Gatti (2002):

É preciso considerar que os conceitos de quantidade e qualidade não são totalmente dissociados, na medida em que de um lado a quantidade é uma interpretação, uma tradução, um significado que é atribuído à grandeza com que um fenômeno se manifesta (portanto é uma qualificação dessa grandeza), e de outro ela precisa ser interpretada qualitativamente, pois, sem relação a algum referencial não tem significação em si. (GATTI, 2002, p. 29)

Na pesquisa qualitativa, Bogdan e Biklen (1994) enfatizam as seguintes características: a fonte direta dos dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; a investigação qualitativa é descritiva; os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; os investigadores qualitativos tendem a analisar seus dados de forma indutiva; o significado é de importância vital na análise qualitativa.

Em relação à terceira proposição é conveniente enfatizar que não são delineadas neste trabalho respostas prontas e acabadas ou resultados que se traduzam em soluções imediatas para os problemas levantados. O que se pretende é a discussão dos aspectos identificados que possa servir de ferramenta àqueles que buscam investigar situações que comprometem ou entram o aprendizado das ciências biológicas em ambiente virtual de aprendizagem. Pretendemos assim utilizar o critério da discutibilidade como um dos critérios validadores da prática científica, pois, segundo Demo (2009): *“a discussão, logicamente, não pode admitir um ponto final, isto é, é algo sempre apenas discutível, exceto se introduzirmos em ciência o dogmatismo de uma posição tida por evidente. Aí temos, pois um limite lógico, que faz da ciência algo sempre inacabado”*. (DEMO, 2009, p. 16)

A análise de dados obtidos em uma pesquisa consiste em um processo de busca e organização sistemática das informações obtidas. Na pesquisa qualitativa pode-se conjugar diferentes técnicas e fontes variadas para obtenção dos dados, o que permite uma “descrição densa” da realidade estudada (ANDRÉ, 2004). No desenvolvimento do presente trabalho, utilizamos a análise textual discursiva com o objetivo de dar enfoque mais amplo ao fenômeno estudado, partindo da análise de atividades e de textos críticos propostos âmbito do curso para tentarmos identificar o que está por trás dos discursos dos discentes em formação continuada.

### **3.2 - Análise textual discursiva**

A presente investigação buscou analisar o conteúdo dos discursos escritos pelos professores, identificando as percepções sobre o contexto lúdico das propostas de atividades lúdicas em sua ação pedagógica em um curso de formação continuada na modalidade da educação a distância. A identificação da concepção de contexto lúdico a partir das propostas de atividades lúdicas foi possível a partir da análise dos textos produzidos por esses professores em formação continuada, e o caminho mais viável encontrado para desenvolver a pesquisa, devido a facilidade de acesso aos textos produzidos pelos estudantes, foi a análise

textual discursiva que nos permitiu aprofundar a compreensão dos fenômenos que estamos investigando a partir de uma análise rigorosa e criteriosa dos textos utilizados nesta pesquisa, onde na perspectiva de Torres *et al.* (2008),

Os procedimentos da Análise Textual Discursiva, associados às etapas da investigação temática, favorecem a sistematização do processo de investigação do conhecimento dos sujeitos envolvidos nessa investigação. Além de relacionarmos as etapas *levantamento preliminar da realidade e unitarização, escolha das situações significativas/ diálogos decodificadores e categorização e redução temática/ambiente virtual de aprendizagem e jogos*, consideramos que a Análise Textual Discursiva pode estar presente em cada uma das etapas da Investigação Temática. (TORRES *et al.* 2008, p. 43)

Conforme Moraes e Galiazzi (2007), a análise textual discursiva pode ser entendida como um processo auto-organizado de construção e compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução do “*corpus*” ou unitarização, estabelecimento de relações ou categorização e captação do novo emergente. Considera-se “*corpus*” da análise textual discursiva um conjunto de documentos, produções linguísticas e discursivas referente a determinado fenômeno e originadas em um determinado tempo, correspondendo a uma multiplicidade de vozes que se manifestam a partir dos discursos investigados. Nesse sentido, os “*corpus*” “*constituem significantes a partir dos quais são construídos significados relativos aos fenômenos investigados*” (MORAES E GALIAZZI, 2007, p. 56).

De acordo com os mesmos autores, inicialmente deve-se realizar a desmontagem dos textos “*corpus*”, processo este também denominado de unitarização. Neste processo, ao realizarmos a desconstrução dos textos, tomamos conhecimento sobre o significado da leitura e sobre os diversos sentidos que nos é permitido construir a partir de um mesmo texto. É nesta etapa que examinaremos os textos detalhadamente a fim de se obter suas unidades constituintes (ou unidades de análise) relacionadas aos fenômenos estudados, por isso este processo também é denominado unitarização.

Posteriormente, será feito o estabelecimento de relações ou a categorização. É nesta etapa que se constrói as relações entre as unidades de base, as classificações, as combinações e reuni-se esses elementos unitários na formação das categorias. Para Moraes e Galiazzi (2007, p. 78) “*é um processo de criação, ordenamento, organização e síntese. Constitui, ao mesmo tempo, processo de construção de compreensão dos fenômenos investigados, aliada à comunicação dessa compreensão por meio de uma estrutura de categorias*”, nesse sentido, são estabelecidas as relações entre as unidades de base, combinando-as, classificando-as e

formando as categorias. As categorias levantadas permitem o surgimento de uma compreensão renovada do todo, que é comunicada e validada, resultando o metatexto, que se apresenta como resultado da nova combinação de elementos construídos ao longo dessas etapas.

Nesse momento, nomeamos e definimos as categorias, cada vez com maior precisão e rigor. É baseadas nelas que serão produzidas as descrições e as interpretações que possibilitarão novas compreensões a partir das análises. As categorias podem ser criadas a partir de dois métodos: método dedutivo, onde as categorias são construídas antes da análise do “corpus”. Nesse caso, as categorias são deduzidas a partir das teorias que embasam a pesquisa. E o método indutivo, onde as categorias serão criadas a partir das análises realizadas dos “corpus”. Neste método o pesquisador organiza os elementos semelhantes, agrupando-os numa mesma categoria, a partir de seu conhecimento prévio (MORAES E GALIAZZI, 2007). Nesse trabalho, decidimos pelo desenvolvimento de categorias a posteriori, pois conforme Moraes e Galiazzi (2007, p. 88) *“estas não são previstas de antemão, mas construídas a partir dos dados e informações obtidos das pesquisas”*.

E, finalmente, realiza-se um processo de captação do novo emergente, surgindo uma compreensão renovada do todo, onde há a representação resultante da combinação dos elementos construídos ao longo da sequência anterior. Nessa etapa os sentidos lidos no conjunto de textos serão expressados através da construção de um metatexto analítico, para isso o pesquisador deverá examinar o fenômeno com um olhar abrangente.

Os primeiros “corpus” que serviram de base para o processo analítico da primeira parte dos resultados foram textos produzidos pelos professores de Ciências/Biologia em formação continuada em uma atividade da disciplina de Introdução a Genética e a Biologia Molecular para o Ensino, na segunda turma do curso de Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia, oferecido na modalidade de educação a distância pela Universidade Federal de Goiás, durante o ano de 2013.

Os segundos “corpus” que serviram de base para a segunda parte dos resultados foram textos críticos produzidos por professores em formação continuada, da mesma turma e do mesmo curso de EaD solicitados pela autora da pesquisa. Textos estes que nada tinham haver com as atividades propostas pelo curso, mas relacionavam-se com os jogos disponibilizados na plataforma do curso para realização da pesquisa. Foram lidos e relidos para iniciar o primeiro processo de análise que consiste na desconstrução dos textos para posterior unitarização. Com essa desconstrução surgiram as unidades de análise, sendo que cada texto

foi codificado para sabermos a origem de cada unidade. Posteriormente categorizamos as unidades de significação e assim emergiram-se as categorias, as quais discutiremos a seguir.

### **3.3 - Universo da amostra**

A Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia (ETAEB) é um curso de especialização *lato sensu* ofertado na modalidade de educação a distância. Possui como público-alvo graduados em curso de ciências, biologia, pedagogia (com ênfase em ciências), química e/ou em áreas afins, reconhecido pelo Ministério da Educação – MEC. E tem como finalidade debater questões essenciais das tecnologias aplicadas a construção do projeto de ensino de Biologia e socializar o saber para permitir que ocorram processos de melhoria da qualidade da educação, elevando as competências dos professores no exercício do magistério em região carente em formação no Brasil, onde os profissionais possam ter formação específica em Biologia com ênfase em aspectos microscópicos, moleculares e tecnológicos para permitir expansão educacional em ensino a distância. É oferecido a partir de um acordo firmado entre a Universidade Federal de Goiás e a Universidade Aberta do Brasil juntamente com a CAPES. Sua primeira turma iniciou as atividades em março/2010 com um total de 310 alunos e iniciamos a terceira turma em maio/2014 com um total de 249 alunos.

Essa especialização possui carga horária de 640 horas divididas em 18 meses com atividades presenciais e a distância. A estrutura curricular do curso é dividida em um módulo introdutório e quatro módulos específicos, sendo denominados módulo I, II, III e IV. Em cada módulo há um encontro presencial para aulas práticas e apresentação do módulo seguinte. Ao final do curso, há a apresentação perante uma banca examinadora de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), necessário para a finalização do curso.

No módulo introdutório são apresentadas as seguintes disciplinas: Introdução aos Conceitos de Educação a Distância, Fundamentos da Ciência, Cidadania e Tecnologia, Diversidade, Inclusão Social e Acessibilidade na Educação. No primeiro módulo específico, denominado Módulo I são ofertadas as disciplinas: Fundamentos de Biologia Celular e Tecidual para o Ensino e Seminário de Integração I. No Módulo II são ofertadas as disciplinas: Genética e Biologia Molecular para o Ensino, Neurociências e Educação e Seminário de Integração II. No Módulo III são ofertadas as disciplinas: Educação Ambiental, Metodologia do Trabalho Científico e Seminário de Integração III. E o Módulo IV, último módulo do curso, é composto pelas disciplinas: Aplicação de Braille no Ensino de Biologia, Aplicação de Libras no Ensino e Biologia, Atividades Especiais e Lúdicas Aplicadas ao

Ensino de Biologia. Todos os módulos e disciplinas são disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem, conforme apresentados na Figura 1.

Centro Integrado de Aprendizagem em Rede - Universidade Federal de Goiás CIAR UFG

Minha página inicial > Meus cursos > Pós-Graduação > ETAEB - 2ª Turma > Módulo Introdutório > Módulo Introdutório - Goianésia Ativar edição

 Thálita Maria Francisco da Silva (Sair)

**Módulo Introdutório - Goianésia**

etaeb



Orientador Acadêmico: Thálita Maria Francisco da Silva

Olá turma!

Avisos do curso

**Que bom que encerramos o módulo introdutório com sucesso! Agradeço a participação e empenho de todos! Quero lembrá-los que o Módulo I inicia-se dia 16/11/2012 e até esta data vocês deverão focar nos contatos com os orientadores de tcc.**

**Ah, o resultado final da recuperação será liberado pela coordenação até o dia 15/11/2012 neste quadro de aviso e no fórum de notícias de cada sala. Fiquem atentos as notas de vocês!**

**Resultado Final do Módulo Introdutório**  
**E vamos que vamos rumo ao módulo I.**

**Sucesso a todos!!!**

-  Fórum de notícias
-  Plano de curso
-  Fórum social
-  O que é plágio
-  Netiqueta
-  Como salvar arquivos em PDF
-  Material de estudo
-  Arquivos ETAEB

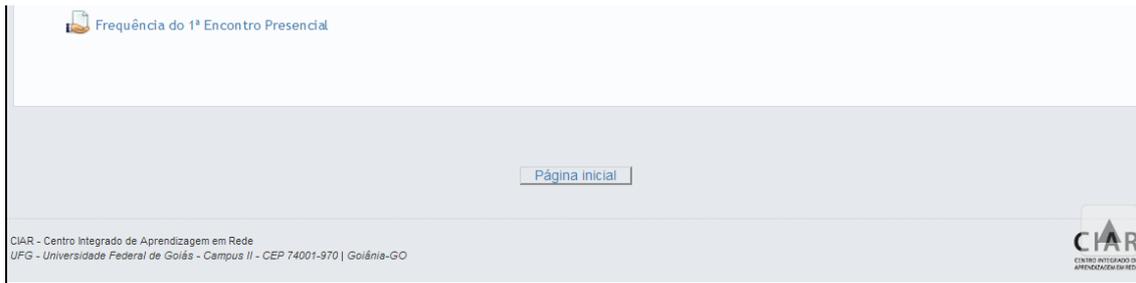
1 2 3 4 5 6 7 8 9

**Do dia 31/08 a 16/09 /2012**

Neste Tópico 1 iremos realizar a leitura do conteúdo desta temática e logo após participar do Fórum: Conceitos. Nele vamos discutir os Conceitos da Educação a Distância, Cultura, Diversidade Cultural e Mídia e Informática. Poste suas considerações e participe nas respostas dos colegas. A troca de experiências entre nós é muito importante!

-  Orientações do tópico 1
-  Material de estudo do tópico 1
-  Filme "Os filhos da Terra"
-  Fórum do tópico 1
-  Frequência do tópico
-  Fórum de dúvidas





**Figura 1:** Imagem da plataforma disponibilizada aos alunos do curso de Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia na modalidade EaD da Universidade Federal de Goiás. Fonte: <http://ead.icb.ufg.br/course/view.php?id=250>

Os “corpus” que serviram de suporte a esta análise se constituíram a partir de duas fontes de coleta de dados: primeiro “corpus” foram textos produzidos pelos professores de Ciências/Biologia em formação continuada em uma atividade da disciplina de Introdução a Genética e a Biologia Molecular para o Ensino, no curso de Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia, oferecido na modalidade de educação a distância pela Universidade Federal de Goiás que solicitava aos cursistas que elaborassem uma atividade lúdica para ser aplicada em sala de aula de Ensino Médio e que considerasse perspectivas de alunos inclusivos. O segundo “corpus” foram textos críticos produzidos pelos mesmos alunos/professores solicitados pela autora da pesquisa a partir do uso dos jogos virtuais disponibilizados na plataforma do curso durante o Módulo III. Os textos seriam então, a fonte para a análise dos discursos dos alunos/professores sobre a percepção do contexto lúdico e sobre as contribuições na formação docente dos jogos disponibilizados na formação continuada no ambiente virtual de aprendizagem. A turma em que o trabalho foi realizado foi a segunda turma que iniciou em outubro de 2012, encerrando-se em março de 2014 com um total de 107 alunos.

Os jogos utilizados durante o módulo III do curso em questão, para realização da pesquisa foram os seguintes: Poluição das águas, Controlando a poluição do ar nas cidades, Saneando a cidade e Combatendo a perda de habitat. Os jogos foram utilizados apenas para aplicação da pesquisa e depois retirados do ambiente virtual de aprendizagem. Estes são muito utilizados pelo público acadêmico para trabalhar conhecimentos relacionados à educação ambiental, onde o aluno coloca em prática através da simulação os conhecimentos adquiridos para preservação do meio ambiente e conseqüentemente para uma melhoria da qualidade de vida da comunidade. Os jogos foram utilizados por meio do computador ligado a internet, pois são jogos online e não é possível baixá-los. São jogados individualmente sem possibilidade de competição.

Assim, o aluno/jogador realiza ações que contribuem para a preservação ou poluição do ambiente. No geral, os quatro jogos desenvolvem de maneira parecida, onde a cada ação realizada para preservação do ambiente, o jogador recebe uma quantia em dinheiro para aplicação em outras ações. A cada ação realizada para poluição do ambiente, o jogador perde uma quantia em dinheiro, que varia de acordo com o desgaste ambiental provocado. Seria uma espécie de multa pelo dano ambiental causado. Para passar para a próxima fase, é necessário que o jogador atinja os objetivos da fase atual e posteriormente será transferido para a próxima fase. Todos os jogos disponibilizados na plataforma são de domínio público, disponíveis no site <http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/biologia/teiadavida/conteudo/>.

Os jogos foram elaborados pelo Projeto Teia da Vida do Laboratório de Tecnologia da Informação e Mídias Educacionais – LabTime, ligado ao Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás. Esses jogos foram escolhidos devido a facilidade em que são encontrados, por serem destinados ao uso de professores em exercício e por tratarem de uma temática que está no auge de estudos que é a preservação ambiental e também por terem sido elaborados por uma equipe multiprofissional da própria universidade. Ao optar por tais jogos, não levamos em consideração os níveis de dificuldade, cada jogador passava pelas fases de acordo com seu conhecimento e habilidade, não sendo portanto, relevante debater tal característica no presente estudo. É importante esclarecer que em nenhum momento do curso os jogos foram impostos aos alunos e também não foram em nenhum momento caracterizados como atividade de avaliação, conforme Figura 2.

Centro Integrado de Aprendizagem em Rede - Universidade Federal de Goiás

CIAR UFG

Minha página inicial > Meus cursos > Pós-Graduação > ETAEB - 2ª Turma > Módulo III > Módulo III - Goianésia - Uruana Ativar edição

Thálya Maria Francisco da Silva (Sair)

## Módulo III - Goianésia e Uruana

modulo 3

Orientador acadêmico: CAROLINA RIBEIRO E SILVA

Tutor de Polo: Ana Cristina Gomes dos Santos  
Ana Maria Pureza de Almeida

<p><b>Avisos do Curso</b></p>	<p>Olá Cursistas!</p> <p>Vamos recomençar e finalizar o módulo III com sucesso!?</p> <p>No tópico 4, vamos compreender como as diversas tecnologias podem auxiliar os professores na inclusão de pessoas com deficiências e a importância da capacitação dos professores para trabalhar com inclusão educacional, na disciplina de Seminário de Integração III (SI 3). Já na disciplina de Educação Ambiental (EA), vamos discutir acerca do desenvolvimento de propostas de Educação Ambiental na escola. Na disciplina de Metodologia Científica (MC), vamos aprender a nos organizar para realizar uma apresentação oral bem feita.</p> <p>Bom trabalho a todos!</p> <p><b>INFORMAÇÕES SOBRE AS ATIVIDADES PRESENCIAIS DO MÓDULO III:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. As provas serão aplicadas pelas tutoras dos polos.</li> <li>2. A prova será aplicada no dia <b>17/03/13</b>, de 8h às 12h, em dupla.</li> <li>3. A prova de segunda chamada ocorrerá entre <b>22 e 24/03/13</b> (agendamento com a tutora do polo) - <b>obrigatoriamente individual. Observem o prazo para a solicitação da prova de segunda chamada, conforme as normas do curso.</b></li> <li>4. A prova de recuperação será realizada no dia <b>31/03/13</b> no polo, de 8h às 12h - obrigatoriamente individual.</li> </ol>
-------------------------------	--

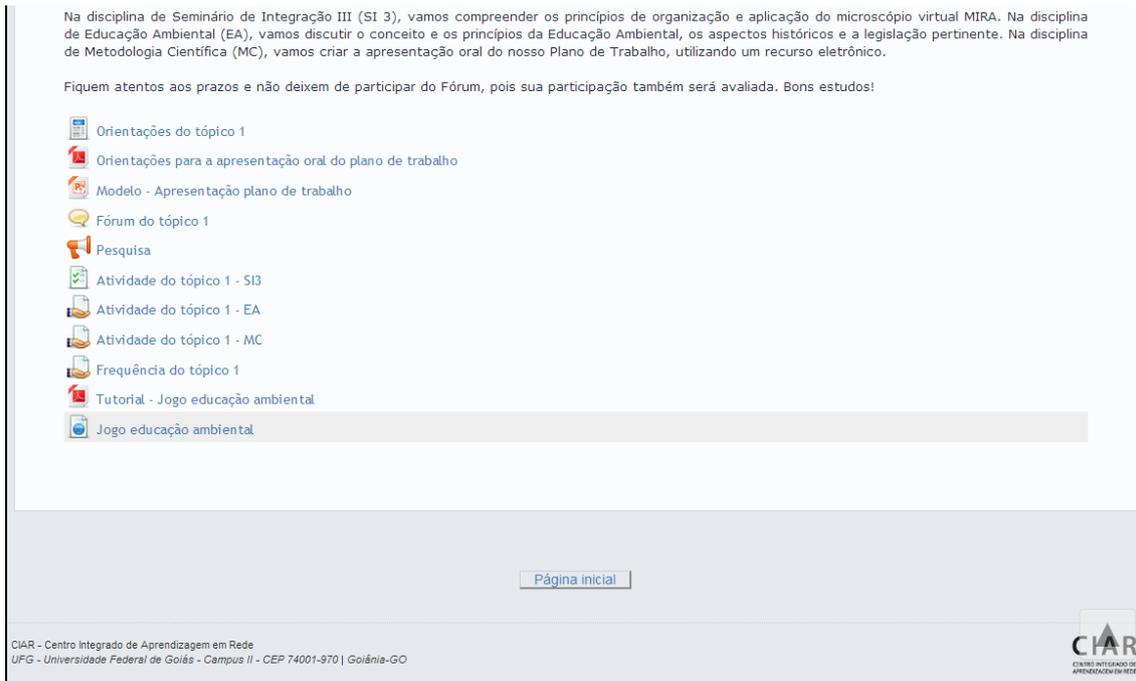
- Fórum de notícias
- Plano de curso
- Fórum de dúvidas
- Fórum Social
- O que é plágio
- Netiqueta
- Como salvar arquivos em PDF
- Material de estudo
- Arquivos ETAEB

1 2 3 4 5 6 7 8 9

**Do dia 20 /05 a 03/06 /2013**

Olá, Pessoal:

Estamos iniciando o Tópico 1 do Módulo III. Procurem compreender o que se espera do cursista em cada Fórum e compartilhe suas dúvidas e conhecimentos. Não deixem para postar a Tarefa solicitada nos momentos finais do Tópico, pois imprevistos podem acontecer...



**Figura 2:** Imagem de um dos jogos disponibilizados na plataforma para os alunos da Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia na modalidade EaD da Universidade Federal de Goiás. Fonte: <http://ead.icb.ufg.br/course/view.php?id=354>

A atividade proposta que compôs nossa primeira parte da análise, ou seja, o primeiro “corpus” solicitava aos cursistas que elaborassem uma atividade lúdica para ser aplicada em sala de aula do Ensino Médio que considerasse perspectivas de alunos inclusivos. Nesse sentido, a atividade considera como alunos inclusivos aqueles que possuem algum grau de deficiência física, seja ela auditiva, visual ou motora e que frequenta uma sala de aula tradicional sem nenhum tipo de adaptação especial que facilitasse o acesso e/ou a permanência desse aluno em sala de aula. Conforme Figura 3 a seguir, que mostra o ambiente virtual de aprendizagem utilizado para comunicação com os estudantes:

The screenshot shows a web interface for a learning management system. At the top, there is a navigation bar with 'BRASIL' and 'Acesso à informação'. Below that, there are tabs for 'Participe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. The main header identifies the institution as 'Centro Integrado de Aprendizagem em Rede - Universidade Federal de Goiás' and 'CIAR UFG'. A breadcrumb trail shows the path: 'Minha página inicial > Meus cursos > Pós-Graduação > ETAEB - 2º Turma > Módulo II > Módulo II - Anápolis - Turma 2 > 4 > Atividade IGM'. A link 'Ver 14 tarefas enviadas' is visible. The main content area contains the following text: 'Continuando a atividade do Fórum, pesquise ou desenvolva uma atividade lúdica que trabalharia na sala de aula descrita na situação problema. Descreva passo a passo o desenvolvimento desta atividade, pode utilizar registros como fotos, se necessário.' Below this text is a table with two rows: 'Disponível a partir de: quinta, 18 abril 2013, 00:00' and 'Data de entrega: quinta, 2 maio 2013, 23:55'. At the bottom, there is a button labeled 'Módulo II - Anápolis - Turma 2'. The footer contains the text 'CIAR - Centro Integrado de Aprendizagem em Rede UFG - Universidade Federal de Goiás - Campus II - CEP 74001-970 | Goiânia-GO' and the 'CIAR' logo.

**Figura 3:** Atividade proposta para os cursistas.

Fonte: <http://ead.icb.ufg.br/mod/assignment/view.php?id=9042>

Nesse primeiro “corpus” foram analisadas 14 propostas de atividades lúdicas produzidas pelos professores em formação continuada a partir da atividade solicitada na disciplina de Introdução a Genética e a Biologia Molecular para o Ensino no módulo do curso, considerando-se as duas categorias citadas a seguir. Para efeito de análise, os textos transcritos foram identificados de P1 a P14. Salientamos que a ordenação numérica para fala dos sujeitos apresentadas no texto encontra-se em ordem crescente, pois todas as falas foram analisadas e separadas e conforme a discussão foi se construindo elas foram sendo inseridas, porém ao se utilizar a fala de um mesmo sujeito da pesquisa para ilustrar diferentes contextos a sua marcação numérica foi mantida.

Na análise dos dados dessa atividade, foram criadas duas categorias: a primeira refere-se à **compreensão de atividade lúdica pelos sujeitos da pesquisa** e a segunda, refere-se às questões de **manipulação do brinquedo como processo de interação entre o sujeito e o objeto**.

Na primeira categoria buscamos identificar qual a concepção de atividade lúdica desses professores em formação continuada e como estas podem influenciar no processo ensino aprendizagem. Na segunda categoria buscamos identificar os Níveis de Interação entre a relação Jogo e Jogador proposta por Soares (2008), baseando-se na manipulação do brinquedo e na interação entre o sujeito e o objeto (Tabela 1). Os resultados desta análise do primeiro “corpus” serão apresentados a seguir no item 4.1.

Níveis de Interação	Características
I	Atividades lúdicas que primem pela manipulação de materiais que funcionem como simuladores de um conceito conhecido pelo professor, mas não pelo estudante, dentro de algumas regras pré-estabelecidas, em que não haja vencedores ou perdedores, primando-se pela cooperação.
II	Utilização de atividades lúdicas, nos quais se primará pelo jogo na forma de competição entre vários estudantes, com um objetivo comum a todos, podendo ou não ser realizadas em grupos. Geralmente jogos de tabuleiro.
III	Construção de modelos e protótipos que se baseiam em modelos teóricos vigentes, como forma de manipulação palpável do conhecimento teórico. Elaboração de simulações e jogos por parte dos estudantes, como forma de interação com o brinquedo, objetivando a construção do conhecimento científico, logo após o conhecimento ser estruturado. Em síntese, esse nível é aquele que manipula o material como um brinquedo. Aqui também estão previstas atividades coletivas de construção de sítios, blogs, jornais, revistas e atividades de construção coletivas correlatas. As mudanças aqui, quando ocorrem são consideradas incorporações lúdicas.
IV	Utilização de atividades lúdicas que se baseiam em utilização de histórias em quadrinhos e atividades que se utilize de expressão corporal em seus diversos níveis.

**Tabela 1:** Níveis de interação entre jogo e jogador.

A atividade proposta que compôs nossa segunda parte da análise ou nosso segundo “corpus”, solicitava aos cursistas que elaborassem um texto crítico a respeito da utilização dos jogos disponibilizados na plataforma no ensino a distância enfocando se gostaram ou não, vantagens e desvantagens e as perspectivas e dificuldades da utilização dos jogos em sua prática diária. Era solicitado também que os alunos descrevessem como estes jogos contribuíram em sua formação enquanto professor, conforme Figura 4, a seguir que mostra o ambiente virtual de aprendizagem utilizado para comunicação com os estudantes:

The screenshot displays a web interface for a virtual learning platform. At the top, there is a navigation bar with the Brazilian flag and the text 'BRASIL'. Below this, there are links for 'Acesso à informação', 'Participe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. A secondary navigation bar includes 'Administração de tarefas', 'Administração do curso', and 'Minhas configurações de perfil'. The main header identifies the institution as 'Centro Integrado de Aprendizagem em Rede - Universidade Federal de Goiás' and features the 'CIAR UFG' logo. A breadcrumb trail shows the user's path: 'Minha página inicial' > 'Meus cursos' > 'Pós-Graduação' > 'ETAEB - 2ª Turma' > 'Módulo III' > 'Módulo III - Anápolis - Turma 2' > '4' > 'Atividade da participação na pesquisa'. A task description is provided: 'Elabore um texto crítico a respeito da utilização dos jogos já disponibilizados na plataforma no ensino a distância enfocando se gostaram ou não, vantagens e desvantagens e as perspectivas e dificuldades da utilização dos jogos em sua prática diária. Explícite também como estes jogos contribuíram na sua formação enquanto professor(a)'. A 'Ver 9 tarefas enviadas' link is visible. A table specifies the task's availability and deadline:

Disponível a partir de:	segunda, 5 agosto 2013, 00:00
Data de entrega:	quinta, 15 agosto 2013, 23:55

Below the table, a button labeled 'Módulo III - Anápolis - Turma 2' is present. The footer contains the CIAR logo and contact information: 'CIAR - Centro Integrado de Aprendizagem em Rede UFG - Universidade Federal de Goiás - Campus II - CEP 74001-970 | Goiânia-GO'.

**Figura 4:** Imagem da plataforma virtual solicitando aos alunos de EaD a elaboração de um texto crítico a partir da utilização dos jogos disponibilizados na plataforma.  
 Fonte: <http://ead.icb.ufg.br/mod/assignment/view.php?id=10340>

Na análise dos dados dessa atividade, foram criadas duas categorias: a primeira refere-se à **caracterização do lúdico digital** e a segunda, refere-se à **viabilidade/possibilidade de utilização dos jogos para o ensino de Ciências**.

Na primeira categoria buscamos identificar quais as características do lúdico digital para esses professores em formação continuada e como estas características são trazidas na literatura e, na segunda categoria, buscamos identificar a viabilidade de utilização dos jogos para o ensino de Ciências, considerando o ambiente presencial e a distância.

Foram analisados 49 textos críticos produzidos pelos professores a partir dos jogos propostos considerando-se as duas categorias citadas acima. Para efeito desta análise, os textos foram identificados de PF1 a PF49. Salientamos novamente que a ordenação numérica para fala dos sujeitos apresentada no texto encontra-se em ordem crescente, pois todas as falas foram analisadas e separadas e conforme a discussão foi se construindo elas foram sendo inseridas, porém ao se utilizar a fala de um mesmo sujeito da pesquisa para ilustrar diferentes contextos a sua marcação numérica foi mantida. Os resultados desta análise deste segundo “corpus” são apresentados na segunda parte dos resultados, no item 4.2.

## 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 - Análise dos textos produzidos na disciplina de Introdução a Genética e a Biologia Molecular para o Ensino

No que se refere à primeira categoria, **compreensão de atividade lúdica pelos sujeitos da pesquisa**, alguns associam a atividade lúdica ao prazer e a função motivadora e socializadora em relação à aprendizagem, como as falas representativas a seguir:

*P1: Atividade lúdica é todo e qualquer movimento que tem por objetivo produzir prazer quando de sua execução, ou seja, divertir o praticante.*

*P2: [...] atividade lúdica pode ter função motivadora em relação ao ato de aprender [...], além de estimular o cognitivo de acordo com seu objetivo, fazendo com que o aluno possa respeitar limites, socializar, explorar sua criatividade, interagindo e aprendendo a pensar.*

Na fala de P1, pode-se observar a referência a uma das principais características do jogo que é o foco no prazer e na diversão. Já na fala explicitada de P2, em que a atividade lúdica tem entre outras funções a de estimular o cognitivo de acordo com seus objetivos, existe uma contradição com a característica ou natureza improdutiva do jogo, pois, segundo Caillois (1958), a natureza improdutiva do jogo não visa a nenhum resultado final, ou seja, mesmo em ambiente didático, o jogo deve ser utilizado como atividade que vise à diversão. Somente a partir de estabelecido o sentimento de prazer que os jogadores sentem na atividade é que se busca o objetivo de ensino aprendizagem.

Além disso, para Soares (2008) e Dohme (2003), o interesse e motivação envolvidos no uso de atividades lúdicas, são dois fatores de extrema importância para a continuidade do trabalho e das atividades propostas. Soares (2008) difere os dois termos e completa que em uma atividade lúdica, de maneira geral, primeiro deve-se despertar o interesse, intrínseco ao aprendiz, para que tenhamos motivação para a atividade. Isto é, a atividade lúdica somente será motivadora se for necessariamente interessante para o sujeito. Essa característica dos jogos e das atividades lúdicas aplicadas a algum contexto de ensino, explica em parte o sucesso de tais práticas em sala de aula. Nota-se que P2 faz referência à motivação, mas não reconhece a questão do interesse.

Para alguns docentes, a atividade lúdica é apenas um instrumento que auxilia o processo de ensino aprendizagem, conforme a fala representativa a seguir:

*P3: A atividade lúdica é uma ferramenta didática que facilita e auxilia no ensino-aprendizagem do conteúdo em sala de aula.*

Para outros, a atividade lúdica é uma atividade integradora que preza pela coletividade e pelo prazer de estar junto com o colega:

*P4: [...] uma atividade integradora seria atividades lúdicas, estas são atividades importantes para o desenvolvimento do sujeito, independente se ele tenha ou não alguma limitação. [...] o mais importante nessas atividades é o desejo de estar junto com o outro, mesmo que seja para competir, é poder usufruir do movimento que a atividade gera e suas fruições.*

Apesar da linguagem não se mostrar acadêmica, é importante ressaltar que o prazer envolvido e o caráter não-sério da atividade lúdica é característica desse contexto, conforme aponta Huizinga (2005) que admite que o jogo tem características próprias como: a liberdade, o prazer, a separação dos fenômenos do cotidiano, a limitação no tempo e no espaço, o caráter não sério, as regras, e o caráter fictício ou representativo. Corroborando com a descrição acima, Caillois (2001) aponta a liberdade de ação do jogador, a separação do jogo em limites de espaço e tempo, a incerteza que predomina, o caráter improdutivo de não criar bens nem riqueza e suas regras. A natureza improdutiva do jogo não visa a um resultado final.

Ao considerar a atividade lúdica como uma ferramenta didática, P3 mostra uma compreensão, de certa forma, atenta à literatura, mesmo de maneira simplista, pois a atividade lúdica para ser efetiva, parte inicialmente da própria postura do docente e precisa ser concebida como um meio, pois conforme Kishimoto (2009) o jogo será um meio e não um fim, que conduzirá a um conteúdo didático específico, resultando em um empréstimo da ação lúdica para a aquisição de informações específicas.

Outra percepção/consideração que ficou evidente foi que a maioria dos professores em formação continuada conseguiu identificar o necessário equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa no jogo educativo, pois conforme Kishimoto (2009) jogo educativo ao assumir a função lúdica e educativa, é preciso considerar o equilíbrio entre as duas funções. Em termos de esclarecimento, essas duas funções são detalhadas a seguir: 1) função lúdica: propicia diversão, prazer e até desprazer quando escolhido voluntariamente; e 2) função educativa: ensina qualquer coisa que complete o saber no sujeito, seus conhecimentos e sua apreensão de mundo.

Após análise das propostas de atividades lúdicas descritas nos textos produzidos pelos cursistas e referentes ao primeiro corpus, ficou evidente que os alunos em formação

continuada não consideram o jogo como panaceia, e sim como uma metodologia diferenciada que desperta o interesse e pode motivar para a aquisição de conhecimentos, principalmente os de difícil compreensão. As respostas evidenciam também as possibilidades do jogo como forma avaliativa, onde o aluno embalado pela função lúdica consegue desenvolver raciocínio lógico, estabelecer relações e por em prática sua criatividade sem a pressão que uma atividade avaliativa muitas vezes impõe.

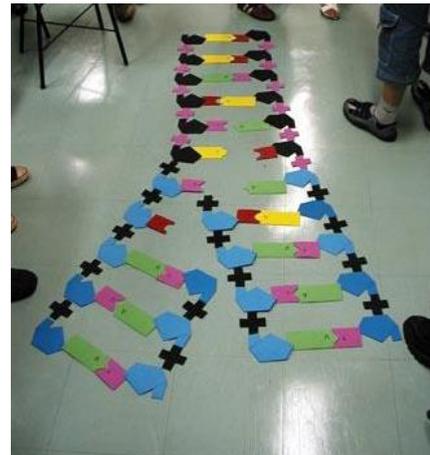
Em relação à segunda categoria, **manipulação do brinquedo como processo de interação entre o sujeito e o objeto**, foi possível identificar que a maioria das propostas de atividades lúdicas apresentadas tinha como objetivo a construção de simuladores de conceitos ou de modelos pelos alunos, o que se enquadra nos níveis I e III, porém, os materiais apresentam mais características de brinquedo considerando o processo de manipulação do objeto pelo sujeito, o que se refere ao nível III. Ou seja, esses dois níveis não são separados pelos cursistas. A seguir são apresentadas algumas imagens das propostas elaboradas.



**Figura 5:** Origami de DNA



**Figura 6:** DNA comestível



**Figura 7:** duplicação do DNA.

Na Figura 5 temos um origami de DNA que é a construção em papel de um modelo da molécula de DNA, que de acordo com os níveis de interação entre jogo e o jogador pertence ao nível III, pois representa a construção de um brinquedo como modelo que se baseia em modelos teóricos vigentes como forma de manipulação palpável do conhecimento teórico, explicitada pela própria fala do realizador *P5*: “*esta atividade possibilita ter o DNA nas mãos*”. Na Figura 6 temos uma molécula de DNA comestível que é a construção de uma molécula de DNA com materiais comestíveis, que de acordo com os níveis de interação entre jogo e jogador pertence ao nível III, pois representa a construção de um brinquedo como modelo que se baseia em modelo teórico vigente como forma de manipulação palpável do conhecimento teórico estimulando a representação de aspectos da realidade por meio da

expressão de imagens (KISHIMOTO, 2009). Nessa mesma concepção, insere-se o trabalho proposto por Araújo-Jorge *et al.* (2004) onde imagens microscópica de células, obtidas em microscópio eletrônico de transmissão, têm sido utilizadas como referência para a construção de modelos tridimensionais reais para apresentação em museus ou no contexto escolar, considerando as escalas corretas para tamanhos reais. Essa percepção também ocorre para conteúdos de biologia molecular, em que os conceitos fragmentados sobre os conteúdos muitas vezes são aprendidos incorretamente e/ou em contextos dissociados de suas vidas reais e dos seus próprios corpos.

Ainda de acordo com os mesmos autores, os estudantes e os professores não estão familiarizados com as imagens das células reais e são apresentados à biologia celular, principalmente, por meio de desenhos e diagramas primários que não facilitam qualquer investigação real sobre a estrutura ou função das células (ARAÚJO-JORGE *et al.* 2004).

Já na Figura 7 temos a duplicação da molécula de DNA, que de acordo com os níveis de interação entre jogo e jogador pertence ao nível I, pois é uma atividade que prima pela manipulação de materiais que funcionem como simuladores de um conceito conhecido pelo professor, mas não pelos alunos dentro de algumas regras pré-estabelecidas e baseando na cooperação entre os alunos. Outras propostas mencionadas, como por exemplo, os jogos de cartas de sinais, o bingo das ervilhas de Mendel e o baralho celular, que descreveremos logo adiante, são caracterizadas como jogos e de acordo com os níveis de interação entre jogo e jogador pertenciam ao nível II, pois privilegiam pelo jogo na forma de competição entre os estudantes com um objetivo comum a todos.

Faremos aqui uma breve descrição sobre os três jogos citados anteriormente. O jogo de cartas de sinais é uma atividade que simula a diferenciação da hemácia a partir do proeritroblasto, estabelecendo a relação entre o sinal celular e o fenótipo, onde uma série de sinais, representados em cartas (ver Figura 8), ocorre nessa célula nas diversas fases da diferenciação. É uma atividade que pode ser realizada individualmente ou em grupo. Ganha o jogo o jogador que conseguir reunir as três cartas que caracterizam cada fase da diferenciação da hemácia, de sua própria escolha.

Em se tratando do bingo das ervilhas de Mendel (ver Figura 9), este é um jogo que contribui para compreensão dos alunos sobre conceitos importantes de Genética, Leis de Mendel e os respectivos cruzamentos de características das ervilhas. Neste jogo, ganha o jogador que conseguir preencher toda a cartela corretamente a partir dos cruzamentos da primeira e segunda Lei de Mendel sorteados pelo professor. Este jogo tem papel importante

na memorização de conceitos e características, bem como na estimulação do raciocínio rápido para realização dos cruzamentos.

Já o baralho celular, outro jogo de competição, versa sobre a morfologia e a localização dos tipos celulares no corpo humano. É constituído de seis conjuntos de cinco cartas, cada conjunto é específico de um determinado tipo de célula. Nesse jogo o jogador deverá reunir um conjunto de cinco cartas relacionadas ao determinado tipo celular de sua própria escolha (ver Figura 10). Vence a competição o jogador que conseguir reunir, antes dos demais jogadores, as cinco cartas referente ao seu tipo celular. Este jogo só é possível jogar com no mínimo três participantes.

Cartas de Sinais - ERITROBLASTO BASÓFILO <span style="float: right;">1/4</span>	
1. Diminuir o volume celular e perder duas mitocôndrias.	2. Ativar a produção de receptores de membrana para transferrina, que é uma proteína transportadora de ferro. Após se combinarem, o complexo receptor-transferrina penetra no citoplasma por endocitose.
3. Perder o núcleo.	4. Manter a célula inalterada.
5. Expressar os genes responsáveis pela síntese de hemoglobina.	6. Desativar todos os processos de transcrição da célula.
7. Perder todos os poli-ribossomos	
5	

Cartas de Sinais - PRÉ-RETICULÓCITO <span style="float: right;">2/4</span>	
1. Diminuir o volume celular e perder três mitocôndrias.	2. Condensar a cromatina e perder alguns poli-ribossomos.
3. Perder o núcleo	4. Formar uma projeção celular onde se situa o núcleo.
5. Desativar todos os processos de transcrição da célula	6. Expressar o gene que produz colágeno tipo I
7. Perder todos os poli-ribossomos	
	6

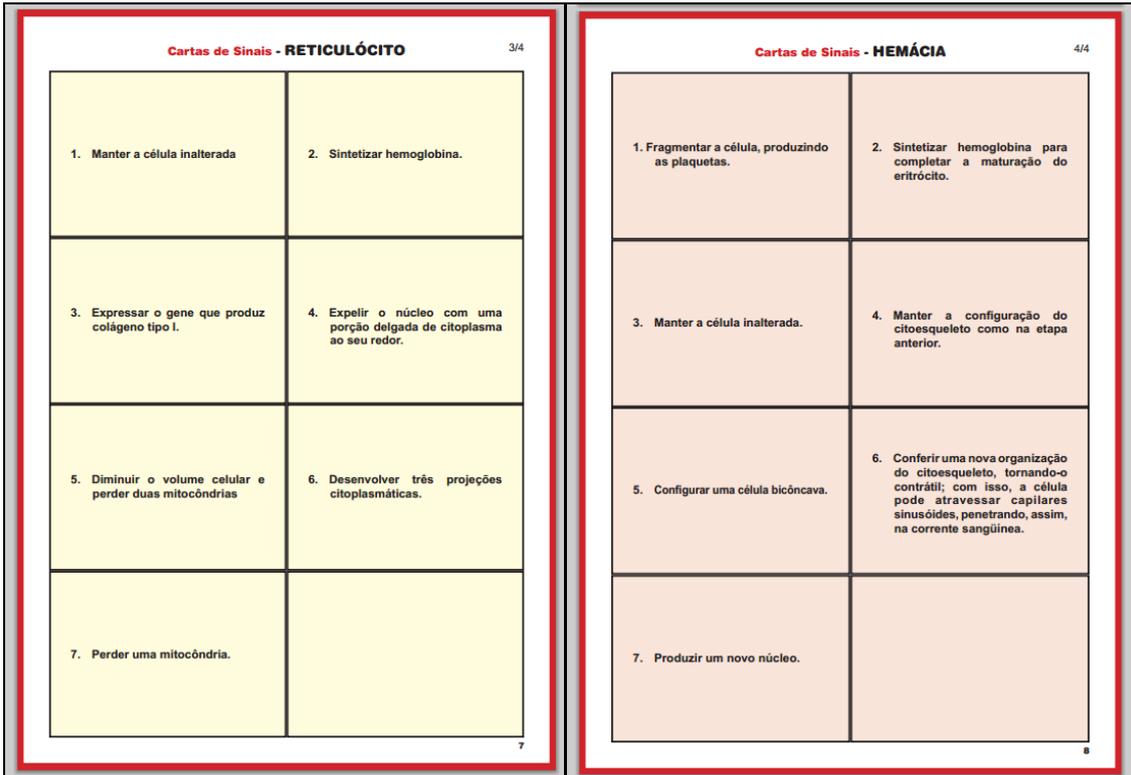


Figura 8. Jogo cartas de sinais.

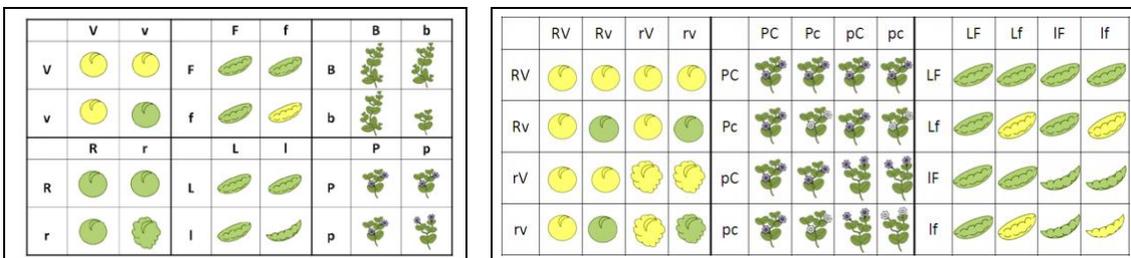


Figura 9. Jogo bingo das ervilhas. Cartela da primeira e segunda Lei de Mendel.



Figura 10. Cartas do baralho celular.

Podemos perceber então, que a maioria das pessoas, apesar de propor jogos, pensa mais no brinquedo como uma forma palpável de simular o conhecimento científico sempre primando pelo prazer, diversão e motivação que a atividade lúdica propicia. E que, apesar de

ser um curso de educação a distância, percebe-se que os professores em formação continuada aplicaram as atividades na sala de aula em que estão inseridos, demonstrando assim, a preocupação dos docentes em adotar novas práticas e metodologias que facilitam o processo ensino aprendizagem e que são interessantes e motivadoras para os alunos em formação.

#### **4.2 - Análise dos textos críticos produzidos pelos alunos/professores a partir do uso de jogos virtuais disponibilizados na plataforma do curso.**

No que se refere a primeira categoria de análise, as **características do lúdico digital** para esses professores em formação continuada, a maioria deles caracteriza o lúdico digital como uma atividade prazerosa e que aumenta a participação/interação dos alunos nas aulas, conforme falas descritas a seguir:

*PF1: Os jogos apresentados na plataforma no ensino a distância são ótimos, pois o professor pode trabalhar com os alunos o conteúdo de uma forma mais prazerosa, criativa e tendo uma maior interação entre os participantes.*

*PF2: O aluno direciona o seu empenho no jogo porque executa uma tarefa que lhe dá prazer e pode aumentar o tempo que o aluno disponibiliza para o estudo, uma vez que ele terá maior interesse em participar das aulas.*

*PF3: Os jogos permitem ao meu ver, uma aprendizagem mais prazerosa e enriquecedora, atraindo os alunos a participarem das atividades em sala.*

Na fala de PF1, observa-se a referência a uma das principais características do jogo, onde o prazer e a criatividade são seus principais elementos constituintes. Considerando essas características, há o aumento da interação e/ou participação do aluno na aula. Na fala de PF2 ainda é enfatizado o prazer que o jogo lhe proporciona e conseqüentemente uma maior dedicação ao estudo, uma vez que esta se apresenta como uma atividade interessante. Já na fala de PF3, não é explicitado o jogo como instrumento prazeroso, mas que propicia uma aprendizagem mais prazerosa, corroborando com as ideias de Huizinga (2005) onde o jogo tem como principal característica a liberdade e o prazer, e que estabelecido o prazer no jogo, é que se busca a maior participação nas atividades em sala para a aprendizagem. No entanto, cabe-nos aqui dizer que o jogo não é entendido como uma panacéia e nem como a única metodologia prazerosa e que se busca maior participação no processo de ensino aprendizagem, ou seja, ele é uma metodologia que favorece o processo ensino aprendizagem e

que de preferência deve ser aplicado aliado a outras metodologias, pois a pluralidade metodológica possibilita a aquisição de conhecimento pela maior parte dos alunos.

Para alguns docentes em formação continuada, o lúdico digital tem um caráter mais criativo e motivador, onde a motivação exerce um papel importante na construção do conhecimento do aluno, pois segundo Miranda (2001) o jogo didático pode propiciar a motivação no envolvimento da ação e a criatividade. Despertados esses sentimentos próprios dos alunos, pode-se conseguir uma melhoria no processo ensino aprendizagem. Notamos que PF4 e PF5 reconhecem o caráter criativo e motivador do jogo, mas não consideram o interesse como elemento essencial para a motivação. Em se tratando de interesse, Soares (2008) afirma que este já existe intrinsecamente ao indivíduo e é o resultado de uma carência específica do conhecimento. Portanto, o interesse precede a motivação, uma vez que esta já é a mobilização da curiosidade e o envolvimento na ação. Nesse sentido, não há motivação do indivíduo se o jogo não for primeiramente interessante para o sujeito.

*PF4: [...] os jogos por terem um caráter lúdico, proporcionam atividades educacionais mais criativas e motivadoras.*

*PF5: [...] a utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos, [...] e o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade [...].*

No entanto, na fala de PF6, PF7 e PF8 estão explicitadas características como interesse e a motivação, sendo essas consideradas importantes no processo ensino aprendizagem, pois conforme Soares (2008) o interesse, que é intrínseco ao sujeito, deve ser despertado por uma ação que se traduz como uma motivação. Sendo estes, fatores de extrema importância para a continuidade do trabalho e das atividades propostas.

*PF6: A inserção dos jogos nos processos de aprendizagem estimula o interesse e a motivação dos alunos pelo conteúdo das aulas [...].*

*PF7: [...] a partir do momento em que são oferecidos jogos educacionais, o aluno passa a desenvolver maior interesse e motivação, por esse novo método de ensino[...].*

*PF8: Os jogos são úteis no trabalho com alunos de diferentes níveis, despertam o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, envolvem a competição e o desafio que motivam o jogador [...]. O interesse pelas regras ou pelo desafio envolve o aluno, estimulando-o à ação.*

Ainda na fala de PF8, outra característica própria do jogo são as regras, que de acordo com Huizinga (2005) as regras sejam elas explícitas ou implícitas fazem parte do conjunto de características que definem o jogo como elemento da cultura e como produção do meio social. Segundo Soares (2008) a presença ou ausência de regras está intimamente ligada ao uso de jogos ou atividades lúdicas no ensino, já que estas implicam em contrato social de convivência entre os participantes e são importantes para que se atinja a aprendizagem. Nesse sentido, é o sistema de regras que permite identificar uma estrutura sequencial que especifica a modalidade do jogo, isto é, são as regras que diferenciam um jogo.

Outra característica importante citada pelos professores em formação foi a liberdade da ação do jogo, pois conforme Huizinga (2005) uma das características principais do jogo é a liberdade e este é uma ação voluntária e que jamais deverá ser imposta. Corroborando com Huizinga, Caillois (2001) aponta que o jogo é uma ação voluntária, um fim em si mesmo, onde o jogador deverá ter liberdade de ação considerando os limites de espaço e tempo do jogo. Observamos nas falas de PF9 e PF10 as considerações sobre tal característica:

*PF9: O jogo, por ser livre de pressões e avaliações, cria um clima propício para a busca de soluções.*

*PF10: [...] os jogos proporcionam uma forma de aprender bem prazerosa, [...] bem diferente dos resultados de uma aprendizagem sob “pressão”.*

Analisando ainda a fala de PF9 percebemos o caráter avaliativo do jogo, onde o aluno embalado pela função lúdica consegue desenvolver raciocínio lógico, estabelecer relações e por em prática sua criatividade sem a pressão que uma atividade avaliativa muitas vezes impõe, pois segundo Luckesi (1997), é comum a sala de aula passar por alterações, tanto no seu espaço físico quanto na dinâmica das relações entre professores/alunos e conhecimento no temido dia de prova, deste modo, é instaurado o medo entre os alunos. Com a utilização de jogos como instrumento avaliativo, o aluno poderá se envolver de tal maneira que poderá colocar em prática os conteúdos estudados anteriormente, livre de pressões e em um ambiente mais tranquilo, inclusive apresentando melhores resultados quando comparados aos métodos tradicionais de avaliação. Alguns autores como Cavalcanti e Soares (2009) já nos apresentam as possibilidades avaliativas a partir do uso de jogos no contexto escolar.

Nas análises percebemos também a recorrência do paradoxo do jogo educativo, exemplificada pelas falas de PF11, PF12 e PF25, proposto por Soares (2008) onde elementos distintos como o jogo e a educação são unidos para a busca da melhoria do processo ensino

aprendizagem. No entanto, esse paradoxo pode ser eliminado ao preservarmos a liberdade do jogo e a liberdade de se divertir e brincar. Nesse sentido, Kishimoto (2009) afirma que deve haver um equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa do jogo, pois “*quando as situações lúdicas são intencionalmente criadas com vistas a estimular certos tipos de aprendizagem, surge e dimensão educativa. Desde que mantidas as condições para expressão do jogo, o educador está potencializando as situações de aprendizagem*”. (KISHIMOTO, 2009, p. 36).

Analisando ainda a fala de PF25, percebemos a ideia de equilíbrio entre diversão e aprendizagem, mostrando mais uma vez que os jogos digitais apresentam as mesmas características dos demais jogos. Corroborando com o exposto, Soares (2004) enfatiza que o equilíbrio entre essas duas funções seria o objetivo do jogo educativo. Se uma dessas funções sobrepõe a outra, perde-se a função de jogo educativo.

*PF11: Os jogos educativos são importantes instrumentos por conter o aspecto lúdico e serem utilizados para atingirem determinados conhecimentos[...]*

*PF12: os jogos disponibilizados associam a função lúdica à pedagógica no ensino, constituindo-se como recurso motivador da aprendizagem.*

*PF25: De maneira geral, a qualidade do software é impressionante. A maneira como os conteúdos são trabalhados nos jogos mostrou-se bastante dinâmica, prática e lúdica, embora requeira auxílio de um professor para explorar melhor o recurso. [...] contudo, sem a devida orientação de um professor adequadamente capacitado, um recurso tão rico em detalhes, pode resumir a um mero entretenimento, ou passatempo.*

Ainda no que concerne a caracterização do lúdico digital, alguns professores em formação continuada, demonstrados pelas falas PF13, PF14 e PF15, caracterizam esse instrumento como uma prática virtual que simula a realidade, propiciando a vivência de certas situações e instigando-o na busca de soluções. Tratam os jogos também como um instrumento para melhor fixação de conceitos, assim como auxiliador no desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão.

*PF13: Os jogos melhoram a fixação de conceitos vistos pelos alunos, bem como no desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão. Auxiliam no desenvolvimento de estratégias para a resolução de problemas, e também é importante para o aluno aprender a tomar decisões e como avaliá-las.*

*PF14: Através dos jogos o aluno vivencia problema e busca as soluções. O conhecimento é adquirido através das práticas virtuais que simulam a realidade.*

*PF15: Os jogos possibilitam de melhor é a aproximação do conhecimento científico com situações de soluções de problemas [...].*

Após análise das falas acima descritas, fica evidente que embora sejam materiais disponibilizados de forma virtual e com todas as características de objetos virtuais de aprendizagem, a concepção em termos de caracterização lúdica não muda como explicitado na fala de PF16 e PF17, pois toda a caracterização proposta pela literatura para o jogo ou atividade lúdica não considera o uso de tecnologias. É importante ressaltar que as novas tecnologias têm sido cada vez mais aceitas pela sociedade, e esta por sua vez tem ampliado suas formas de utilização em todos os campos do conhecimento. Na educação não poderia ser diferente, a utilização de tecnologias de informação e comunicação para facilitar o processo ensino aprendizagem tem crescido exponencialmente nos últimos anos, inclusive ampliando e modificando todas as modalidades de educação, inclusive a educação a distância. Assim, podemos concluir que a caracterização de lúdico ou de jogos no contexto ensino aprendizagem é ampla de tal forma que, consegue-se inclusive atender a inserção das tecnologias de informação e comunicação a partir de ambientes virtuais de aprendizagem.

*PF16: A utilização de jogos como instrumento pedagógico, com certeza, é uma forma diferente e inovadora de se praticar o lúdico no ensino a distância. [...] os jogos tornam o ensino mais divertido e dinâmico.*

*PF17: [...] e a série de jogos disponibilizados na plataforma à distância vem para confirmar a concepção de que os jogos educativos possibilitam educar pela atração, motivação e interesse.*

Em relação à segunda categoria, **viabilidade de utilização dos jogos para o ensino de Ciências**, considerando o ambiente presencial e a distância, foi possível identificar que a maioria dos textos apresentados demonstravam uma grande possibilidade de utilização dos jogos no ensino de Ciências, pois estes enfatizavam conceitos de ecologia, educação ambiental e desenvolvimento sustentável, tão em voga nos dias atuais. Os jogos disponibilizados também propõem mudanças de atitudes individuais e coletivas que contribuiria assim, para a preservação do ambiente. No entanto, alguns fatores técnicos, como por exemplo, falta de domínio dos professores foram demonstrados como prejudiciais a sua utilização.

Na fala demonstrada a seguir PF18, é enfatizado o caráter didático do jogo como ferramenta interdisciplinar de estímulo a reflexão e discussão de estratégias sendo

aparentemente eficaz no processo ensino aprendizagem englobando uma perspectiva maior que através do jogo se busca estratégias e soluções para os problemas atuais da sociedade.

*PF18: Os jogos disponibilizados na plataforma são apropriados para o ensino de Ciências [...]. Os jogos são muito bons e tem um caráter didático aparentemente eficaz, podendo servir tanto à distância como presencial, como ferramenta interdisciplinar de estímulo ao trabalho, reflexão, discussão e desenvolvimento de estratégias e soluções para os problemas atuais da sociedade referentes as questões socioeconômicas e ambientais.*

Na fala explicitada por PF19 e PF20, os jogos são consideradas importantes ferramentas pedagógicas para os professores de ensino de Ciências/Biologia. No entanto, ficou evidente que sua utilização não é intensificada devido a falta e condições de uso de laboratório de informática em algumas escolas.

*PF19: Os jogos disponibilizados na plataforma são maravilhosas como ferramentas pedagógicas para nós professores de Biologia [...]. A maior dificuldade para os professores em utilizar tal recuso seria a falta de laboratório de informática em algumas escolas. Não são todas as escolas que dispõe de uma sala equipada e com condições de uso.*

*PF20: a única restrição que inviabiliza a utilização destes jogos é quanto aos recursos tecnológicos necessários para pôr em prática, para que se torne uma realidade em sala de aula. Não são todas as escolas que se dispõem de computadores suficientes para todos os alunos [...].*

Cabe ressaltar que o processo de inserção das TICs nas escolas, ou a construção de laboratórios de informática tem sido ineficientes devido a falta de manutenção, capacitação de pessoal e implementação de projetos viáveis, ou seja, apesar de estarmos vivendo um processo de digitalização na educação, esse processo ainda necessita de melhorias e mais atenção. Nesse sentido, as políticas públicas são de fundamental importância para garantirem a democratização do acesso a internet, garantindo a população a inclusão digital, principalmente no ambiente escolar.

Corroborando com o exposto acima, Alonso (2008) ressalta que para que as TICs sejam instrumentos que acelerem mudanças consideráveis na aprendizagem dos alunos, seja mudanças no modo de ensinar e aprender, ou no modo de ser professor, é necessário que com a compra de equipamentos sejam colocados em prática programas e outros projetos de formação de professores, para assim transformarem o cotidiano escolar.

Outra colocação considerada importante que inviabiliza a utilização dos jogos no ensino de Ciências/Biologia, é o tempo de abertura do jogo quando comparado ao tempo normal de aula, levando-se em consideração que o jogo é on-line e precisa de uma internet de alta

velocidade e computadores com boa capacidade de memória, como explicitado nas falas de PF21 e PF22:

*PF21: [...] sobre as desvantagens que inviabilizam a utilização dos jogos, estão relacionadas ao tempo de abertura do jogo, e o tempo da aula que na média é de 50 minutos, porque há locais que a internet é muito lenta, ou os computadores são velhos [...].*

*PF22: Os jogos apresentaram alguns entraves ao longo da utilização como o tempo gasto com as atividades do jogo em sala de aula.*

Alguns professores ressaltam que para atingir os resultados esperados na utilização dos jogos no ensino de Biologia, os docentes deverão estar preparados e bem capacitados para utilização das tecnologias, uma vez que sua má-utilização pode resultar em ações inesperadas, conforme descritas em PF23. Outros professores, como em PF24, ressaltam apenas a contribuição dos jogos para o ensino de Ciências/Biologia.

*PF23: [...] para utilização dos jogos, vale sempre lembrar que os professores devem ser bem capacitados [...], pois é preciso direcionar os alunos da melhor forma possível, pois o mal uso das tecnologias podem levar a resultados jamais esperados.*

*PF24: Os jogos disponibilizados na plataforma só têm a contribuir para a complementação do aprendizado ao ensino de Biologia.[...] é um instrumento rico para aquisição de conhecimentos em Biologia.*

Ao analisar a fala descrita em PF23, suscita-nos aqui um outro debate, que referencia à formação inicial dos professores e sua formação na e para as TICs. Atualmente sabemos que a inserção das TICs no ambiente escolar dá-se de modo gradativo e contínuo, tentando acompanhar, mesmo que de longe, o aprimoramento/desenvolvimento das tecnologias no mundo. No entanto, a formação de um dos agentes principais nesse cenário – o professor – não acompanhou a incorporação de tal instrumento.

A formação na e para as TICs ainda é muito precária, baseada apenas em cursos de curta duração, para adestramento tecnológico, sem saber ao certo com qual objetivo e finalidade estas tecnologias serão utilizadas. É necessário uma apropriação cultural e pedagógica mais ampla, questionando o seu papel central e considerando as consequências dessas tecnologias para o sistema escolar. Nesse contexto, a formação inicial de professores não considera as TICs como elemento primordial de formação, deixando a desejar na questão do uso das tecnologias pelos futuros professores (ALONSO, 2008; KENSKI, 2010).

No que concerne a execução do jogo, muitos demonstraram que este instrumento é de alta qualidade e torna o ensino de biologia mais dinâmico, prático e lúdico, no entanto, voltam ao reforçar a necessidade de formação/capacitação do professor para instruírem os alunos para que a atividade não perca o foco e alcance os objetivos propostos, conforme descrito na fala PF25 a seguir:

*PF25: De maneira geral, a qualidade do software é impressionante. A maneira como os conteúdos são trabalhados nos jogos mostrou-se bastante dinâmica, prática e lúdica, embora requiera auxílio de um professor para explorar melhor o recurso. [...] contudo, sem a devida orientação de um professor adequadamente capacitado, um recurso tão rico em detalhes, pode resumir a um mero entretenimento, ou passatempo.*

Outro aspecto relevante demonstrado é que os jogos disponibilizados não foram indicados para qualquer nível escolar, os professores em formação continuada destacam que devido ao alto nível de detalhes e a complexidade de imagens e sons no jogo, estes seriam melhor aproveitados pelos alunos de nível médio ou superior, uma vez que para vencer no jogo é preciso certo nível de conhecimento, conforme demonstra a fala de PF26 a seguir:

*PF26: Os jogos ministrados podem ajudar a ministrar aulas de Ciências/Biologia. Porém não são para qualquer público, isto é, aplicaria para alunos do ensino médio e superior.*

Diante do exposto acima, podemos observar que os jogos em sua versão virtual, assim como os jogos comumente utilizados de maneira presencial são importantes instrumentos facilitadores do processo ensino aprendizagem e bastante viáveis para o ensino de Ciências, uma vez que além de facilitar a aprendizagem, desenvolvem sentimentos e habilidades nos alunos em formação. Cabe ressaltar que durante a utilização de jogos como instrumentos facilitadores da aprendizagem deverá haver participação/mediação do professor de modo a instruir/orientar os alunos a obterem resultados nos jogos e alcançarem os objetivos propostos.

Corroborando com o exposto acima, Belloni (2001) expõe que a mediação em relação a EaD significa conceber metodologias de ensino e estratégias de utilização de materiais de ensino que viabilizem a aprendizagem autônoma. Todavia, a presença das mediações comunicacionais não é exclusividade da EaD, pois segundo Citelli (2004) “*a escola está sendo pensada, assim, como espaço mediativo, cada vez mais cruzado pelas novas linguagens e pelas transformações científicas, tecnológicas, culturais e de comportamentos que marcam o mundo contemporâneo*”. (CITELLI, 2004, p. 83)

Aceitar as mediações comunicacionais no processo educacional necessita de contratos comunicacionais entre os sujeitos que participam dos aspectos normativos expressivos e cruzamentos históricos postos nos espaços sociais, possibilitando assim, a produção de sentidos e significados (RODRIGUES, 2006). Ainda conforme a mesma autora, o centro de elaboração de sentidos e significados não se localiza apenas no autor/produtor, mas também na presença ativa do leitor/receptor no processo comunicativo educativo, isto é, nos sujeitos do processo colaborativo-coletivo, que compõem a educação a distância.

No entanto, de acordo com as análises feitas as intervenções dos professores durante os jogos devem ser comedidas, pois o excesso de intervenção pode anular uma das características principais do jogo que é a liberdade de ação do jogador. Dessa forma, é de suma importância o papel do docente como mediador no processo educacional em todos os âmbitos e todas as modalidades de educação, e que nenhuma alternativa para facilitar o processo ensino aprendizagem consegue atingir os objetivos esperados sem a necessária intervenção do professor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Salientamos a importância da fundamentação teórica a respeito das atividades lúdicas se pensarmos no professor como um profissional de uma área específica, objetivando a melhoria do processo de ensino aprendizagem. A atuação docente não pode ser intuitiva, ela deve partir da fundamentação teórica para que o processo tenha possibilidade de se efetivar.

Percebemos, a partir das análises realizadas, que os professores em formação continuada, assim como as pessoas em geral, não diferenciam jogo, brinquedo, brincadeira e atividade lúdica, no entanto, a literatura atual mostra que tais contextos se diferenciam, principalmente quando são aplicados no contexto educacional. Notamos também que os professores em exercício buscam na formação continuada na modalidade a distância melhorias para a prática docente. E esta modalidade é uma possibilidade de formação que a inserção das tecnologias de informação e comunicação na formação continuada de professores favorece, incluindo a ampliação na oferta de cursos para esse público.

No que se refere aos impactos na formação docente, percebemos que a inserção das tecnologias e do lúdico para o ensino de Ciências/Biologia causou mudanças nas concepções sobre o contexto lúdico na ação pedagógica desses professores em formação continuada, mudanças estas que acabam por modificar as práticas desse professor em sala de aula. E em relação a vivência na educação a distância não foi diferente, esta possibilitou, através da formação continuada, um novo olhar sobre os jogos para o ensino e um novo olhar sobre a utilização das tecnologias de informação e comunicação, permitindo a emergência de novas características nesse professor, acarretando mudanças no perfil do profissional docente.

Um ponto que emergiu do trabalho, foi que a caracterização lúdica para jogos digitais considera os mesmos elementos ressaltados por pesquisadores para jogos presenciais, como prazer, diversão, interesse, motivação, liberdade, dentre outros. Isso nos permite estabelecer uma associação entre tecnologias educacionais e ludicidade. Ressaltamos que as novas tecnologias têm sido cada vez mais aceitas pela sociedade, e esta por sua vez tem ampliado suas formas de utilização em todos os campos do conhecimento. Na educação não poderia ser diferente, pois a utilização de tecnologias de informação e comunicação para facilitar o processo ensino aprendizagem tem crescido exponencialmente nos últimos anos, inclusive ampliando e modificando todas as modalidades de educação, inclusive a educação a distância. Assim, concluímos que a caracterização de lúdico ou de jogos no contexto ensino aprendizagem é ampla de tal forma que, consegue-se inclusive atender a inserção das tecnologias de informação e comunicação a partir de ambientes virtuais de aprendizagem.

Outra consideração relevante é sobre a importância da educação a distância no processo de formação continuada, pois além de possibilitar o acesso a uma quantidade maior de pessoas e alcançar docentes em diferentes tempos e espaços, esta permite também a inserção de tecnologias e ferramentas que podem, de alguma forma, propiciar novas ideias e perspectivas para a prática docente.

No decorrer da pesquisa, pudemos identificar que a possibilidade de inserir o contexto lúdico a partir da plataforma virtual de aprendizagem na educação a distância, sinaliza no sentido de que a perspectiva de ludicidade relacionadas às TIC é uma perspectiva até o momento não explorada na literatura, o que nos direciona a possibilidades de investigações em estudos futuros. Nesse sentido, os resultados mostram que tanto o contexto do lúdico quanto dos ambientes virtuais de aprendizagem precisam ser discutidos na comunidade acadêmica considerando-se o processo de investimento governamental e ampliação dos cursos de formação continuada em EaD.

Deste modo, considerando-se que a educação a distância faz parte, no contexto atual, da formação inicial e continuada de professores no Brasil, os resultados dessa pesquisa podem contribuir para discussões e reflexões que estabeleçam relações pertinentes entre a formação de professores no âmbito da EaD, metodologias de trabalho docente que envolvam possibilidades lúdicas e ensino aprendizagem em ambientes virtuais.

## REFERÊNCIAS

ALONSO, K. M. **Educação a distância no Brasil: a busca de identidade**. 2003. Disponível em: <<http://nead.ufmt.br>>. Acesso em 15 mai. 2013.

\_\_\_\_\_, K. M. Tecnologias da Informação e Comunicação e formação de professores: sobre redes e escolas. **Educação & Sociedade**, Campinas (SP), vol. 29, n° 104, Especial, p. 747-768, Outubro, 2008. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 22 mai. 2013.

ALVES, L. NOVA, C. (Orgs.) **Educação a distância**. São Paulo: Futura, 2003.

ALVES, L. Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso. In **Educação, Formação & Tecnologias**; vol.1(2); p. 3-10, Novembro, 2008. Disponível em: <<http://eft.educom.pt>>. Acesso em 05 jan. 2013.

ANDRÉ, M. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papyrus, 2004.

ARAÚJO-JORGE, T. C. *et al.* Microscopy Images as Interactive Tools en Cell Modeling and Cell Biology Education. **Cell Biology Education**, v. 3, p. 99-110, 2004. Disponível em <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC437641/>> Acesso: 19 jul. 2014.

BELLONI, M. L. **Educação à distância**. 2ª edição. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 dez. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 20 set. 2011.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CP n° 1, de 18 de fevereiro de 2002a. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Ministério da Educação e Cultura**, MEC, 21 fev. 2002. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CP n° 2, de 19 de fevereiro de 2002b. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. **Ministério da Educação e Cultura**, MEC, 22 fev. 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. Decreto n° 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei n. 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 20 dez. 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm)>. Acesso em: 20 set. 2011.

\_\_\_\_\_. **Desafios da Educação a distância na formação de professores**. Brasília: Secretaria de Educação a Distância, 237p. 2006.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.056, de 13 de outubro de 2009. Acrescenta parágrafos ao art. 62 da Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 out. 2009. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L12056.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12056.htm)>. Acesso em: 20 set. 2013.

BRENELLI, R. P. **O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas**. 4º ed. Campinas, SP: Papirus, 1996.

BROUGÈRE, G. **Brinquedo e Cultura**. 7º ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CACHAPUZ, A. *et al.* (Org.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.

CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens**. A máscara e a vertigem. Edições Cotovia: Lisboa, 1990.

\_\_\_\_\_, R. **“Man, Play and Games”**. The Free Press: New York, 2001.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **A formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1993.

CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B. O uso do jogo de roles (roleplaying game) como estratégia de discussão e avaliação do conhecimento químico. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, vol. 8, nº1, 2009. Disponível em: <[http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART14\\_Vol8\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART14_Vol8_N1.pdf)> Acesso: 19 jul. 2014.

CITELLI, A. **Comunicação e educação**. A linguagem em movimento. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.

CUNHA, N. **Brinquedo, desafio e descoberta**. Rio de Janeiro: FAE, 1988.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2009.

DOHME, V. **Atividades lúdicas na educação: o caminho dos tijolos amarelos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

FOUREZ, G. Crise no ensino de ciências? **Investigação em Ensino de Ciências**, vol.8, nº 2, p. 109-123, 2003.

GATTI, B. A. **Formação de professores e carreira: problemas e movimentos de renovação**. 2. ed. São Paulo: Autores Associados, 2000.

\_\_\_\_\_, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Editora Plano, 86p. 2002.

\_\_\_\_\_, B. A.; BARRETO, E. S. de S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

\_\_\_\_\_, B. A., Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Revista Educação & Sociedade**, nº 113, p. 1355-1379, 2010.

GREENFIELD, P. M. **O desenvolvimento do raciocínio na era da eletrônica – os efeitos da Tv, computadores e videogames**. São Paulo: Summus, 1988.

HOFFMANN, J. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. Porto Alegre: Mediação, 2001.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: O jogo como elemento de cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2005.

KENSKI, V. M. **Novas tecnologias na educação presencial e a distância**. In: ALVES, L. NOVA, C. (Orgs.) Educação a distância. São Paulo: Futura, p. 25-42, 2003.

\_\_\_\_\_, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

\_\_\_\_\_, V. M. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas, SP: Papirus, 2013.

KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 12º ed. São Paulo: Cortez, 2009.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4º ed. rev. e ampl., 2º reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

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

LEPIENSKI, L. M.; PINHO, K. E. P. **Recursos Didáticos no ensino de Biologia e Ciências**. 2009. Disponível em:

< <http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/400-2.pdf>>

LUCKESI, C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez, 1997.

\_\_\_\_\_, C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 2001.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARTINS, C. B.; BRANDALISE, M. A. T. Formação de professores na perspectiva de desenvolvimento profissional e organizacional da escola. **Linguagens, Educação e Sociedade**, ano 12, n. 17, p. 21-28, jul./dez. 2007.

MESQUITA, N. A. da S.; SOARES, M. H. F. B. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. **Química Nova**, vol. 34, nº 1, p. 165-174, 2011. Disponível em:

<<http://submission.quimicanova.s bq.org.br/qn/qnol/2011/vol34n1/30-AG09717.pdf>> Acesso em: 17 Jul. 2014.

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Revista Ciência Hoje**, Rio de Janeiro (RJ), v. 28, n. 168, p. 64-66, fev. 2001.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MUNDIM, K. C. **Ensino a distância no Brasil: problemas e desafios**. In: BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Desafios da Educação a Distância na Formação de Professores**. Brasília, Secretaria de Educação a Distância, p. 119-126, 2006.

NEVES, L. R.; SANTIAGO, A. L. B. **O uso dos jogos teatrais na educação**. 2º ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

OLIVEIRA, E. S. G.; NOGUEIRA, M. L. L., Educação a distância e formação continuada de professores: novas perspectivas. **Colabor@**, v. 3, nº 10, 2005.

PECCHINENDA, G. **Videogiochi e cultura della simulazione – La nascita Dell “homo game”**. Milão: Editori Laterza, 2003.

PETERS, O. **Didática do ensino a distância: experiências e estágio da discussão numa visão internacional**. Tradução de Ilson Kayser. São Leopoldo, RS: Ed. Unisinos, 2004a.

\_\_\_\_\_, O. **A educação à distância em transição: tendências e desafios**. Tradução de Leila Ferreira de Souza Mendes. São Leopoldo, RS: Ed. Unisinos, 2004b.

PONTE, J. P. Estudo de casos em educação matemática. **Bolema**, Rio Claro, SP, v. 25, p. 105-132, 2006. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3007/1/06-Ponte%28BOLEMA-Estudo%20de%20caso%29.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2011.

RAMAL, A. C. **Educação a distância: entre mitos e desafios**. In: ALVES, L. NOVA, C. (Orgs.) **Educação a distância**. São Paulo: Futura, p. 25-42, 2003.

RODRIGUES, C. A. C. **Mediações na Formação a Distância de Professores: autonomia, comunicação e prática pedagógica**. Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2006.

\_\_\_\_\_, C. A. C. *et al.* **Conceitos Básicos de Educação**. In: SABÓIA-MORAIS, S. M. T. (Coord.). **Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia**. Goiânia: FUNAPE: CIAR, 2010.

SABÓIA-MORAIS, S. M. T. (Coord.). **Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia**. Goiânia: FUNAPE: CIAR, 2010.

SILVA, R. S. da. **Objetos de Aprendizagem para Educação a Distância**. São Paulo: Novatec editora, 2011.

SOARES, M.H.F.B. **O lúdico em Química:** Jogos e atividades lúdicas aplicados ao Ensino de Química. Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

\_\_\_\_\_, M. **Jogos para o Ensino de Química: teoria, métodos e aplicações.** Guarapari, ES: Ex Libris, 2008.

TORI, R. **Educação sem distância:** as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino aprendizagem. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

TURKLE, S. **A vida no ecrã – a identidade na era da Internet.** Lisboa: Relógio D'água, 1997.

VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges; BENITE, Anna Maria Canavarro. (Orgs.). **Temas em Educação Inclusiva:** Fundamentos para a sala de aula de ciências. Deutschland: editorial académica española, 2012.

VILLARDI, R.; OLIVEIRA, E. G. de. **Tecnologia na educação:** uma perspectiva sócio-interacionista. Rio de Janeiro: Dunya, 2005.

VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente.** 4<sup>o</sup> ed. Bras. São Paulo, SP: Martins Fontes Editora, 1991.