

# **Formação continuada de professores de Ciências e o ensino e aprendizagem de conceitos científicos: em foco a adaptação de atividades lúdicas para sala de aula inclusiva**

## **Continuing education of science teachers and the teaching and learning of scientific concepts: in focus the adaptation of playful activities to inclusive classroom**

**MSc. Thálita Maria Francisco da Silva**

Universidade Federal do Tocantins – Campus Arraias  
thalita\_bio@yahoo.com.br

**Dr.<sup>a</sup> Nyuara Araújo da Silva Mesquita**

Universidade Federal de Goiás – Instituto de Química  
nyuara2006@gmail.com

### **Resumo**

O trabalho identifica como a formação continuada de professores de Ciências na modalidade de educação à distância (EaD) da Universidade Federal de Goiás, possibilita aos profissionais docentes a utilização e adaptação de atividades lúdicas para uma sala de aula inclusiva. Como metodologia utilizou-se a análise documental, a partir de uma atividade da disciplina modular do curso, em que os professores em formação continuada propuseram atividades lúdicas a serem desenvolvidas na disciplina de Biologia no Ensino Médio para uma sala de aula inclusiva. A análise considera a categoria “utilização e adaptação de atividades lúdicas para o ensino e aprendizagem de conceitos científicos para uma sala de aula inclusiva”. Os resultados demonstram que os professores pensam em atividades simples, como simulação de conceitos científicos ou modelos teóricos existentes com substituição de alguns materiais por outros que possuem alguma textura, cor e sons diferentes que pudessem ser construídas e manipuladas pelos alunos deficientes.

**Palavras chave:** ensino de ciências, formação continuada, atividades lúdicas, inclusão

### **Abstract**

This work identifies how the continuing education of Science teachers in distance education (E-learning) course of Goiás Federal University enables them to use and adapt playful activities for an inclusive classroom. Methodologically, a documentary analysis was used, taking into account an activity from the course's modular discipline, in which the teachers in continuous formation proposed playful activities to be developed in Biology classes in High School for an inclusive classroom. The analysis considers the category "the using and adaptation of playful activities to teach and learn scientific concepts for an inclusive classroom". The results demonstrate that teachers use simple activities, such as simulation of

scientific concepts or existing theoretical models with replacement of some materials for another that have some texture, color and different sounds that could be made and manipulated by disabled students.

**Key words:** science education, continuing education, playful activities, inclusion

## **Introdução e referencial teórico**

Com a crescente interconexão da sociedade por redes de tecnologia digital, a educação a distância (EaD) emerge como uma alternativa viável de educação que oferece desde cursos informais até cursos de graduação e pós-graduação em diversas áreas do conhecimento. Conforme Kenski (2013), a EaD é vista pelo Ministério da Educação (MEC) e apoiada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei nº 9394/96 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-se 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).

Considerando 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. A partir de tal pressuposto, os cursos à distância mediados pelas tecnologias digitais apresentam dinâmicas que podem contribuir para as mudanças necessárias nas tradicionais aulas presenciais. Corroborando neste mesmo viés, Giroto, Poker e Omote, (2012) enfatizam que

a reorganização do sistema educacional, na perspectiva inclusiva, aponta para um novo modelo de escola e, conseqüentemente, um novo modelo de formação docente que requer um professor preparado para atuar em uma escola pautada na atenção à diversidade, para desenvolver sua prática pedagógica considerando diferentes modos de aprender e ensinar, contrários a cultura escolar tradicional até então vigente, historicamente excludente, seletiva, pautada em um modelo de ensino homogeneizador. (GIROTO, POKER & OMOTE, 2012, p.12)

Neste contexto, é essencial para a inclusão educacional de alunos com necessidades educacionais especiais a constituição de espaços escolares acessíveis a todos que lhes permitam circular livremente e participar, junto com os demais, de todas as atividades acadêmicas ou não (GLAT, 2007). Consideramos importante nesse contexto, as adaptações e criação de recursos materiais e estratégias de ensino que garantam as condições necessárias de acesso ao currículo para estes alunos, visando sua autonomia e desenvolvimento acadêmico, psicológico e social.

Nessa perspectiva para formação docente, a formação continuada auxilia o profissional, principalmente o professor, a refletir sobre seu trabalho, ajudando-o a problematizar suas dificuldades, que poderão ser diagnosticadas e posteriormente resolvidas com consciência e método. Conseqüentemente, transforma-se assim, a relação do profissional professor perante o problema. Corroborando com o exposto, Lippe e Camargo (2009) afirmam que a formação continuada é uma possibilidade de ampliação dos conhecimentos sobre a inclusão, pois

como os professores de biologia e ciências não saem de suas graduações com uma bagagem de conteúdos e conhecimentos sobre inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, eles para tentar suprir a falta de conhecimento na área da educação inclusiva, recorrem a cursos de formação continuada que permitirá uma permanente reflexão sobre o fazer pedagógico e o enfrentamento dos desafios constantemente colocados para a superação das dificuldades do cotidiano escolar. (LIPPE e CAMARGO, 2009, p.10)

Considerando as possibilidades de formação, Kenski (2013) afirma que na 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. Ainda para a autora, a formação de professores à distância pode ter um caráter diferenciado, pois

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 contexto, 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. Nesse mesmo posicionamento, Giroto, Poker e Omote (2012), afirmam que os recursos tecnológicos tornaram-se um elemento imprescindível para a implementação de um sistema educacional inclusivo, pois possibilitam o acesso às informações, acesso aos conteúdos curriculares, bem como a organização diferenciada das atividades de forma a atender as condições e características do aluno, ou seja, às suas especificidades ou necessidades especiais.

Argumentando nesse mesmo viés, 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 em 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. Nesse sentido, para Kenski (2010, p. 74), “*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*”. Assim, poderá haver sensibilização de outros sentidos, o que propicia a participação e interação de alunos com variadas deficiências.

Como exemplo, numa sala de aula de Biologia, com a perspectiva inclusiva, a linguagem oral pode ser bastante auxiliada por recursos que estimulem outros sentidos, tendo em vista que o conhecimento pedagógico de conteúdo permitirá ao professor encontrar maneiras e os materiais ideais para ensinar em uma sala de aula inclusiva. Cabe ao docente assumir uma

postura de mediação entre o conhecimento científico e o aluno, utilizando uma linguagem acessível conforme o nível de ensino, contribuindo assim para um conhecimento na perspectiva de uma formação cidadã (VIVEIRO & BEGO, 2015).

Nesse mesmo ponto de vista da prática do educador, Carvalho e Gil-Perez (1993), afirma que várias pesquisas apontam a necessidade de práticas diferenciadas para o ensino de Ciências, pois este tem conceitos muito específicos, em que apenas a explicação teórica torna-se insuficiente para desenvolver o conhecimento científico dos alunos, embora o ensino desses conteúdos continue 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 torna a aprendizagem mais agradável e fortalece a interação entre professor e aluno. Diante disso, as atividades lúdicas 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.

Baseando-se no exposto acima, as atividades lúdicas, como os jogos físicos e virtuais, podem ser consideradas como possibilidades de ensino-aprendizagem, pois estimulam a curiosidade e envolvem o indivíduo. A 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 neste artigo, conforme Soares (2008, p. 39) *“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”*. 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. Dessa forma, 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 conjunto 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 o indivíduo e uma indeterminação quanto ao uso, pois não há regras que determinam sua utilização. Kishimoto (2009) admite que o brinquedo estimule a representação, a expressão de imagens e representa aspectos da realidade. Nessa perspectiva, 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.

## **Objetivo**

A partir das considerações apresentadas, buscou-se identificar como a formação continuada

de professores de Ciências do curso de Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia, na modalidade de educação à distância, da Universidade Federal de Goiás, possibilita aos profissionais docentes a utilização e a adaptação de atividades lúdicas para o ensino e aprendizagem de conceitos científicos para uma sala de aula numa perspectiva inclusiva, com alunos com deficiências auditiva, visual e física.

### **Aspectos metodológicos: caracterização da pesquisa**

Para desenvolvimento da presente investigação, de cunho qualitativo, o caminho mais viável encontrado foi a análise documental que, segundo Lüdke e André (1986), pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas ou desvelando novos aspectos de um tema ou problema, além de buscar identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse. Os mesmos autores conceituam documentos:

Quaisquer materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação sobre o comportamento humano. Estes incluem desde leis e regulamentos, normas, pareceres, cartas, memorandos, diários pessoais, autobiografias, jornais, revistas, discursos, roteiros de programas de rádio e televisão até livros, estatísticas e arquivos escolares (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p. 38).

As atividades elaboradas pelos professores em formação continuada representaram a base para que fosse feita a análise documental. Foram analisadas 14 propostas de atividades lúdicas produzidas pelos professores de Ciências/Biologia em formação continuada. A proposta de atividade solicitava aos cursistas que elaborassem uma atividade lúdica para ser aplicada em uma aula de Biologia do Ensino Médio que considerasse perspectivas de alunos inclusivos. Esta atividade foi solicitada na disciplina de Introdução a Genética e a Biologia Molecular para o Ensino, no quinto módulo do curso de Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia, oferecido na modalidade de educação à distância pela Universidade Federal de Goiás. Após análise das atividades foi possível criar a categoria “utilização e adaptação de atividades lúdicas para o ensino e aprendizagem de conceitos científicos para uma sala de aula inclusiva” considerando alunos com deficiências auditiva, visual e física. Para efeito de apresentação dos resultados, os recortes textuais foram associados aos professores que o escreveram, sendo nomeados como 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.

### **Resultados e discussões**

No que se refere a categoria de análise “**utilização e adaptação de atividades lúdicas para o ensino e aprendizagem de conceitos científicos para uma sala de aula inclusiva**” os professores de ciências e biologia reconhecem que precisam assumir os desafios da educação inclusiva com a revisão de concepções, relações interpessoais, técnicas e recursos de ensino, sendo capazes de favorecer a aprendizagem para todos os alunos. Por outro lado, consideram que a maior dificuldade para atuarem na educação inclusiva é a falta de preparo/capacitação profissional, falta de infraestrutura das escolas e escassez de materiais didáticos, bem como do conhecimento de uma forma de avaliação que esteja de acordo com as condições dos alunos com deficiências.

Corroborando com essa percepção, Glat (2007) contempla que a formação dos futuros professores e demais agentes educacionais é precária para atuar com alunos com necessidades

educativas especiais, o que gera as maiores barreiras da prática de inclusão escolar.

Para Sasaki (1997, p. 41), inclusão é “um processo pelo qual a sociedade se adapta para poder incluir, em seus sistemas sociais gerais, pessoas com necessidades especiais e, simultaneamente, estas se preparam para assumir seus papéis na sociedade”. O ensino, revendo esta frase, deve se adaptar às necessidades dos alunos, ao invés de ser ao contrário, ou seja, o aluno adaptar-se aos paradigmas preconcebidos a respeito do ritmo e da natureza e dos processos de aprendizagens.

Mathias (2009) em seus estudos sobre metodologias de ensino diferenciadas durante a formação inicial de professores em Ciências Biológicas, concluiu que metodologias diferenciadas como palavras-cruzadas, atividades teóricas-práticas, jogos, experiências e aulas ilustrativas trouxeram resultados positivos no aproveitamento dos alunos tanto os alunos de inclusão como os regulares.

Na tentativa de minimizar as barreiras, os professores propuseram atividades simples, a maioria delas como simulação de conceitos ou modelos teóricos existentes, com substituição de alguns materiais por outros que possam ter alguma textura, cor e sons diferentes que pudessem ser construídas e manipuladas pelos alunos deficientes, conforme trecho abaixo:

*A montagem da dupla hélice do DNA de jujubas proporcionará aos alunos com deficiência tocar a estrutura montada como simulação do modelo proposto a partir de materiais do cotidiano do aluno (P1)*

*Para os alunos deficientes, o professor deve propor que, além das cores diferentes para as bases nitrogenadas, deve também diferenciá-las com texturas, exemplo papel camurça, papel crepom e papel laminado (P2).*

Na fala de P2 e P4 pode-se observar a preocupação na utilização de materiais com diferentes texturas para os alunos deficientes visuais, pois segundo Martí (1999, p. 37) diversos recursos didáticos podem ser usados no ensino de alunos com necessidades educacionais especiais. No caso de deficientes visuais, o autor propõe o estímulo do tato e da audição, com a utilização de materiais com diferentes texturas, o uso de som e de explicações verbais para que o aluno passe a compreender melhor o conteúdo. O autor defende a utilização de materiais didáticos multissensoriais.

*O aluno com deficiência visual poderá ler em braile as informações contidas nas legendas das fotos, já os deficientes auditivos e físicos não terão problemas na execução da atividade. (P3)*

*Para demonstrar a duplicação DNA para os alunos com déficit visual grande, confeccionar o DNA com material de textura áspera, (lixa para construção). (P4)*

Em se tratando dos alunos com deficiência visual, percebemos em P4 a preocupação em simular o DNA com materiais táteis de diferentes texturas, pois conforme Batista (apud YOSHIKAWA 2010, p.49) no ensino voltado aos deficientes visuais a noção de representação demanda maior atenção, como, por exemplo, conceitos abstratos do conteúdo de Ciências como gravidade, planetas, células, evolução, cadeia alimentar, fisiologia, entre outros. Geralmente, utiliza-se nesses casos o emprego de recursos táteis como maquetes e modelos tridimensionais.

Nessa mesma perspectiva, ficou evidente que os professores pensam nas atividades lúdicas como um instrumento que auxilia o processo de ensino aprendizagem do conhecimento científico, conforme a fala representativa a seguir:

*A atividade lúdica é uma ferramenta didática que facilita e auxilia no ensino-aprendizagem*

*do conteúdo em sala de aula (P5).*

*Tendo em vista a dificuldade de se ensinar algumas matérias de Biologia e da preocupação em desenvolver estratégias didáticas que envolvam o tema da inclusão, os jogos surgem como aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos, de acordo com o baixo custo para sua produção e pelo fato de serem adaptados pelos próprios alunos, com assim, uma maior assimilação do assunto estudado. (P8)*

Corroborando com o exposto nas falas de P5 e P8, Ferreira, Silva e Pereira (2016) em seus estudos sobre o uso de tecnologias educacionais no ensino de biologia e química afirmam que a atividade lúdica é uma ação exitosa que desperta maior interesse por parte dos alunos sobre temas que são trabalhados pelos professores com a finalidade de memorização de conceitos e, que este interesse leva a uma real aprendizagem. E, ao considerar a atividade lúdica como uma ferramenta didática, P5 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. De acordo com 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.

Para outros, a atividade lúdica é uma atividade integradora que preza pela coletividade e pelo prazer de estar junto com o colega, conforme a fala de P6.

*[...] uma atividade integradora seriam as 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 coletivo que a atividade gera (P6).*

Destacam também a função socializadora das atividades lúdicas, função esta que é essencial para promover a inclusão, pois os alunos deficientes geralmente são introspectivos e têm dificuldade de interagir com os colegas, como demonstra a fala em P7. Nesse mesmo sentido, Carvalho e Monte (1995) expõem que a presença na sala de aula de um aluno com alguma deficiência propicia maior colaboração dos demais discentes e com isso amplia-se o respeito entre eles, favorecendo o surgimento de uma sociedade menos excludente e mais tolerante às diferenças.

*Qualquer tipo de atividade lúdica seja ela brincadeira, jogo, brinquedo favorecem o processo de inclusão, pois durante a realização há o processo de integração entre os alunos, eles estão aprendendo a compartilhar, a serem cooperativos uns com os outros, a respeitar os limites impostos por eles mesmos que participam da atividade. (P7)*

### **Considerações finais:**

Nota-se a importância e a preocupação dos profissionais professores em uma formação continuada na modalidade de educação à distância, visando a aquisição de conhecimentos que possibilitem a adoção de novas práticas e metodologias. Ações estas que influenciam na adequação do ambiente educacional às características de todos os seus participantes, reconhecendo que a aprendizagem dos alunos com necessidades educacionais especiais pode ser favorecida pela utilização de recursos didáticos utilizados em aula. Nesta perspectiva, Kenski (2013) enfatiza que a nova cultura e a nova sociedade exigem formação docente com qualidade e conhecimento teórico e prático a fim de atuar nas múltiplas frentes, além de espaços tradicionais da educação regular, como também na educação a distância, educação mediada pelas tecnologias, educação inclusiva, educação cooperativa.

A utilização desses materiais adequados pode envolver a produção do material pelo docente, considerando-se a “concepção de material como o elo entre o conhecimento, realidade sócio

educacional e aluno, utilizado no ensino como forma de contribuir para a aprendizagem” (BORGES, 2000, p. 87). O docente, ao montar seu próprio material, passa a planejar e decidir sobre sua própria prática e buscar alternativas para uma aprendizagem mais significativa. Desenvolve ações que facilitam o ensino aprendizagem de conteúdos de difícil compreensão para alunos em formação, portadores de deficiências sensoriais e físicas, permitindo uma reflexão crítica sobre vários aspectos do processo ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, o docente favorece ações que promovem a participação efetiva dos envolvidos no ambiente de formação proposto, conduzindo-os a um olhar mais sistemático do contexto da ação docente na perspectiva inclusiva. E a educação a distância é uma modalidade de educação que favorece a inserção das tecnologias na formação de professores que muito provavelmente irão se deparar com uma sala de aula inclusiva em algum momento da sua trajetória enquanto profissional docente.

## Referências

- BORGES, G. L. A. **Formação de Professores de Biologia, Material Didático e Conhecimento Escolar**. 2000. 436f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, curso de Pós-graduação em Educação.
- CACHAPUZ, A. *et al.* (Org.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **A formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1993.
- CARVALHO, E. N. S. e MONTE, F. R. F. **A educação inclusiva de portadores de deficiência em escolas públicas do DF**. Temas em Educação Especial III, São Paulo, ed. Universidade São Carlos, 1995.
- FERREIRA, G. R. A. M.; SILVA, D. M. V.; PEREIRA, S. L. P. de O. Inclusão de práticas educativas como inserção tecnológica no ensino de ciências da natureza na modalidade ead. In: **Anais da Associação Brasileira de Educação a Distância**. Salvador: ABED, v.1, 2016.
- GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. São Paulo: Cultura acadêmica editora, 2012. 238p.
- GLAT, R. **Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2007. (Questões atuais em Educação Especial IV)
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas, SP: Papyrus, 2013. 171 p.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9º ed. Campinas, SP: Papyrus, 2010. 157 p.
- KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- LIPPE, E. M. O.; CAMARGO, E. P. Análise da formação inicial de professor de ciências e biologia frente ao desafio da inclusão escolar: uma questão curricular. In: **Atas do II Congresso Brasileiro de Educação**. Bauru: Unesp, v.1, 2009. p.1 - 12
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MATHIAS, D. F. **Metodologias para o ensino de ciências direcionadas a alunos com necessidades educativas especiais**. Porto Alegre, 2009.

MARTI, M. A. S. **Didáctica multisensorial de las ciencias**. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 1999.

SASSAKI, R. K. **Inclusão da pessoa com deficiência no mercado de trabalho**. São Paulo: PRODEF, 1997, 16 p.

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

VIVEIRO, A. A.; BEGO, A. M. (Orgs.) **O Ensino de Ciências no contexto da Educação Inclusiva: diferentes matizes de um mesmo desafio**. Jundiaí: Paco Editorial, 2015. 168 p.

YOSHIKAWA, R. C. S. **Possibilidades de aprendizagem na elaboração de materiais didáticos de Biologia com educandos deficientes visuais**. 2010. 149 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências.