



I Jornada Científica
IFPI, Campus Floriano
19, 20 e 21 de julho



DIVISÃO CELULAR E EM UM CONTEXTO INTERDISCIPLINAR DE INCLUSÃO ESCOLAR ENTRE AS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Isabel Cristina Lima RODRIGUES¹, Priscilla Maria André LEITE², Arlete Fragas da Rocha SILVA³

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí- Campus Floriano, Brasil, isacritynalima@hotmail.com

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí- Campus Floriano, Brasil, priscillamaria2010@hotmail.com

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí- Campus Floriano, Brasil, afragas3@ifpi.edu.br

Eixo Temático: Educação e Ciências Humanas

RESUMO

O presente artigo aborda a seguinte temática: “DIVISÃO CELULAR E EM UM CONTEXTO INTERDISCIPLINAR DE INCLUSÃO ESCOLAR ENTRE AS CIÊNCIAS DA NATUREZA” realizado na escola da rede pública de ensino Unidade Escolar Normal Osvaldo da Costa e Silva na turma do 1º ano do Ensino Médio com 38 alunos. O tema busca a exploração do conhecimento em todas as áreas das ciências da natureza para formar uma visão holística para a compreensão do processo da divisão celular; analisar as perspectivas e caminhos da educação inclusiva, e a aplicação da interdisciplinaridade no ambiente por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, um documento que almeja maneiras para desenvolver e exercer a interdisciplinaridade na educação de maneira inclusiva, através dele o projeto relacionou o conhecimento entre as disciplinas das ciências da natureza: biologia, física, química e matemática e assim gerar a construção de um conhecimento mais detalhado. A divisão celular é o mecanismo que leva as células a se multiplicarem dando origem a outras células, é um processo que se divide em mitose e meiose, ambos de máxima importância para a existência e evolução da vida. Esse trabalho alcançou os seguintes objetivos: Discutir sobre o conceito de interdisciplinaridade; exemplificar situações do dia a dia em que a interdisciplinaridade se faz presente; vivenciar experiência no laboratório para identificação de relações entre as ciências naturais; ampliar compreensão sobre a temática divisão celular e sua funcionalidade no ambiente por meios audiovisuais e verificar como alunos especiais podem ser inseridos em aulas práticas de ensino interdisciplinar com os demais alunos para um educação integral.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Divisão celular; Ciências da Natureza. Inclusão escolar. PCN's.



1 INTRODUÇÃO

A interdisciplinaridade surgiu na segunda metade do século XX visando a necessidade da integração das disciplinas, este fato se deu principalmente por estar ocorrendo na época o desmembramento incessante nos campos das ciências, seu objetivo principal era superar os caracteres epistemológicos de tendências positivistas das especializações. Este termo aflora as expectativas e perspectivas da integração das ciências buscando o extermínio da fragmentação dos saberes (DA SILVA THIESEN, 2008).

O estudo da etimologia da palavra interdisciplinaridade auxilia na assimilação de sua utilidade e importância, desta maneira o termo se configura da seguinte forma: a palavra é composta por três termos: *Inter* que significa reciprocidade, *disciplinar* que se dá através da disciplina refere-se ao aprender e a disciplina que os rege. E o termo *dade* faz jus a qualidade dos atos e ações. Contudo, o resultado e a qualidade proveniente da reciprocidade disciplinar entre as disciplinas, configura o termo interdisciplinaridade (AIUBI, 2005).

A interdisciplinaridade tornou-se com o passar do tempo uma temática discutida constantemente, a epistemologia e a pedagogia foram um dos grandes percursos discursivos desta temática a qual os mesmos abordaram de formas distintas, mas que ao mesmo tempo complementam-se em suas conceptualizações do termo. Através destes estudos e de várias outras discussões entre diversos autores, notou-se a importância e imprescindibilidade do uso da mesma no âmbito educacional, tornando-a assim útil e indispensável (DA SILVA THIESEN, 2008).

O conceito de interdisciplinaridade mostra-se presente em vários documentos educacionais, no Brasil, um dos documentos os quais este termo ganha grande destaque e tem uma grande articulação, são os PCN's do ensino fundamental e do ensino médio. Embora este termo seja de grande importância e necessidade ao mesmo tempo ele torna-se um desafio para as escolas e educadores, principalmente por sua difícil compreensão do significado da palavra, o seu objetivo e como ela deve ser trabalhada dentro das escolas (GARCIA, 2012).

O maior interesse dos PCN's está ligado aos assuntos de ordem didática e pedagógica ainda há uma necessidade de melhor compreensão deste documento, incluído o uso da interdisciplinaridade, já que o mesmo tem como público alvo, os professores, para que este



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano



documento seja de fato colocado em prática e atenda as necessidades de todos os alunos e proporcione uma realidade de inclusão social e escolar (RICARDO, et al. 2008).

A inclusão das pessoas com deficiências no ambiente escolar ganhou força a partir do século XX, quando finalmente as escolas e a sociedade começaram a preparar métodos para garantir o respeito e valorização dos deficientes na escola e melhorar o convívio em sociedade, pois até esse tempo eram vítimas da segregação e preconceito, apesar das inúmeras dificuldades, os deficientes conquistaram um espaço na sociedade e uma atenção especial no contexto educacional (TESSARO, 2007).

Recentemente os pais, professores e a comunidade lutam pelo direito de inclusão nas escolas para as pessoas com alguma necessidade especial para promover o respeito e a dignidade, e assim proporcionar o desenvolvimento real e ativo; a acessibilidade social e escolar; aquisição de recursos e meios que sejam voltados para derrubar as barreiras que impedem o desenvolvimentos das pessoas com deficiência (MACIEL, 2000).

Considera-se a inclusão escolar como um objetivo viável para a conjuntura da educação, para isso é necessário que o governo esteja comprometido em investir em recursos quantitativos e qualitativos para desenvolver meios para o alcance de uma inclusão verdadeira, tais como a preparação e melhoramento dos conhecimentos dos profissionais na área da educação em relação a especificidade do ensino para deficientes; estrutura física que possibilite a livre movimentação; estudos para a facilitação e técnicas de comunicação entre professores e alunos portadores de deficiências, ou seja, técnicas que atendam as peculiaridades desses alunos especiais (TESSARO, 2007).

Em 1973 surgiu o CENESP (Centro Nacional de Educação Especial), uma iniciativa do Ministério da Educação, que em 1986 mudou para Secretaria de Educação Especial (SEESP), responsável pela introdução de escolas públicas especiais e planejamentos para atender às necessidades desses alunos por meio de subsistemas, assim como a capacitação de professores para a área; trouxe inovações com tecnologias e métodos de ensino específicos que quebraram o paradigma das escolas tradicionais das quais esses alunos estavam sujeitos, tornando o modelo educacional apto para um ensino-aprendizagem adequado para os deficientes (GLAT, et al. 2007).



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano



Dentro e fora do país ocorreram movimentos que visam formar e promover uma política de integração de educação especial de forma inclusiva; e durante a Conferência Mundial de Educação Especial na qual houve a participação de 88 países e 25 organizações internacionais na cidade de Salamanca em território espanhol em 1994 e teve como consequência a Declaração de Salamanca, um documento que tem como principal objetivo formular políticas de acesso e integração social e educacional para chegar a inclusão escolar (MACIEL, 2000).

Como um dos meios para ajudar nessa inclusão dos alunos com deficiência em uma turma comum o professor pode utilizar os recursos didáticos como método de ensino aprendizagem e de socialização entre a turma, proporciona assim um momento de conhecimento e inserção dos alunos deficientes com a turma. (DE SOUZA, et al. 2007)

O ponto chave das escolas inclusivas é pautado em uma aprendizagem em conjunto. As escolas precisam procurar métodos de acessibilidade que proporcionem a satisfação das necessidades especiais dos alunos, promover métodos adaptativos aos diferentes tipos de aprendizagem e dessa maneira proporcionar uma educação inclusiva de boa qualidade para todos que fazem parte da escola. Com currículos bem estruturados e a preparação dos professores; práticas pedagógicas; recursos adaptativos e principalmente com a colaboração de todos que fazem parte da educação, um apoio conjunto (UNESCO, 1994).

A organização do espaço físico para gerar acesso aos locais e a locomoção não deve ser observada apenas como um objetivo técnico das instituições de ensino; é baseada principalmente nas atitudes das pessoas e do compromisso de impulsionar a inclusão no ambiente escolar, pois a escola deve estar preparada para explorar de forma didática e inclusiva as seguintes estruturas: o ambiente de aprendizagem; a relação professor-aluno; e a relação aluno-aluno (MACIEL, 2000).

Os recursos didáticos podem ser aqueles utilizados no cotidiano de sala de aula, como jogos, aulas práticas de laboratório, passeios. Para os alunos deficientes o uso de tais meios torna a aprendizagem divertida e motiva a vontade de aprender mais e de trabalhar em grupo, além de mostrar para a turma normal que os colegas deficientes podem estar inseridos nas atividades da sala de aula e que são capazes de aprender assim como os demais alunos.



Recursos que objetivam incluir e promover uma educação em conjunto e de qualidade (DE SOUZA, et al. 2007).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Nessa visão de contextualizar conhecimentos das ciências da natureza o projeto: “Divisão celular e sua funcionalidade no ambiente em um contexto interdisciplinar de inclusão escolar entre as ciências da natureza” foi desenvolvido por meio de um processo de estudos sobre os documentos do PCN’s do Ensino Médio e como a interdisciplinaridade é abordada para beneficiar a educação; alguns dias depois uma reunião com a professora de biologia e os professores de física, química e matemática da Unidade Escolar Normal Osvaldo da Costa e Silva na turma do 1º ano do ensino médio para formar o planejamento e cronograma do projeto com base no conteúdo ministrado em sala de aula e maneiras de relaciona-lo as demais ciências da natureza, o projeto conectou-se com o momento que a escola estava vivenciado, com novo modelo pedagógico cuja a base é a interdisciplinaridade.

Utilizou-se os métodos nas seguintes etapas de desenvolvimento durante três dias consecutivos:

A apresentação do projeto: Introdução sobre o conceito da interdisciplinaridade e aplicações dentro e fora da sala de aula; objetivos; debate dividido em dois temas: “A interdisciplinaridade na educação entre as ciências da natureza de maneira inclusiva para deficientes” e “O ciclo celular e a importância desse processo para a manutenção da vida”

Prática no laboratório de microscopia do IFPI- Campus Floriano: Observação das células da mucosa bucal e células vegetais para diferenciação das estruturas presentes nesses dois tipos de células; Documentário “Como são as células” que mostrava a estrutura da célula, a importância dela e de sua multiplicação para a vida e como acontecia a divisão celular reforçando o que foi aprendido no laboratório de microscopia; e por fim, o filme “Onde nasce a esperança” cuja a temática era a síndrome de Down, uma anomalia causada por um erro na meiose, um dos meios de divisão da célula.

A finalização: Confraternização com um lanche para agradecimento e questionário para avaliação do projeto, contribuições para o aprendizado interdisciplinar; compreensão e



acumulo de informações sobre a divisão celular e a importância da aula prática para o melhoramento do desempenho escolar.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o questionário aplicado no dia 15/09/16 para a avaliação do desenvolvimento do projeto, foi possível fazer três gráficos com três critérios avaliados pelos alunos com notas de 0 a 10 para cada critério: Desempenho Interdisciplinar, Aprendizado do conteúdo: divisão celular e A importância da prática no laboratório.

É muito discutido sobre a presença da interdisciplinaridade nos documentos dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, por essa razão é necessário esclarecer o motivo da interdisciplinaridade estar como foco nos PCN's, pois busca através dessa perspectiva contextualizada solucionar os problemas da educação. A interdisciplinaridade teve origem no sistema educacional moderno a partir do momento que surgiram debates sobre o modelo de ensino em "engavetamento" que fragmentava os conhecimentos, e críticas a respeito de como esses conhecimentos se relacionavam de maneira útil e prática no cotidiano (FREITAS, et al. 2005).

De acordo com o ponto de vista interdisciplinar, cada disciplina precisa arquitetar habilidades determinadas, como cálculos, grandezas numéricas, leitura e escrita entre outras e que podem ser conectadas para se desenvolverem de forma conjunta, ou escolher um tema para ser aplicado na visão de diferentes disciplinas, daí a importância de projetos interdisciplinares para ajudar nessa proposta, os temas transversais facilitam a comunicação entre as disciplinas, já que podem ser trabalhados de maneira interdisciplinar (FREITAS, et al. 2005).

Os PCN's trouxeram duas grandes contribuições para a educação: O primeiro é o desenvolvimento da visão holística dos conhecimentos, ou seja, o abandono desse ponto de vista fragmentado de cada disciplina, e em segundo lugar a formação das competências e habilidades dentro de cada disciplina para serem unidas de uma maneira interdisciplinar (RICARDO, et al. 2008).

Porém, ainda são encontradas dificuldades para a aplicação da interdisciplinaridade de acordo com as determinações dos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio em relação às



Ciências da Natureza. Torna-se de extrema importância a existência de conceitos-chave, como por exemplo, a energia por parte dos docentes de Biologia, Química e Física de uma mesma unidade escolar. Esta é uma ideia difícil de ser alcançada por não atender a realidade encontrada nas escolas (BIZZO, 2004).

Observa-se que as ciências têm especificidades, que dificultam essa conexão entre elas. Se isso é verdadeiro dentro de uma mesma disciplina escolar, resta pensar que tipo de normatização seria possível entre campos tão diversos quanto a Físico-Química, a Bioquímica, a Biologia Molecular, etc. A inclusão da Matemática na área das ciências naturais é ainda mais um obstáculo, levando em consideração que a verificação empírica das ciências experimentais não se apresenta para ela (BIZZO, 2004).

3.1 INCLUSÃO NO CONTEXTO EDUCACIONAL COM O USO DE TECNOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS

Quando se comenta sobre educação inclusiva no contexto escolar significa dizer que é possível que os alunos com necessidades especiais possam permanecer em contato com os demais colegas no mesmo espaço físico e que com um bom aproveitamento acadêmico, ou seja, a escola é capaz de oferecer uma ensino-aprendizagem adequado às necessidades dos alunos deficientes e inserção no ambiente escolar (GLAT, et al. 2007).

Para o desenvolvimento de uma educação inclusiva os professores em conjunto com a gestão da escola necessitam trabalhar em aspectos específicos, como a adaptação do projeto político pedagógico para atender os objetivos e peculiaridades dos alunos especiais para garantir êxito na aprendizagem deles (GLAT, et al. 2007).

Nesse cenário os recursos didáticos são tecnologias utilizadas como estratégia para melhorar o aprendizado da turma como um todo, e motivar o aluno deficiente a trabalhar em grupo e gostar de aprender brincando, e para isso o professor precisa ser bem preparado, possuir uma qualificação que proporcione tal desenvolvimento inclusivo em sala de aula, pois a inclusão escolar é uma nova cultura totalmente diferente da escola tradicional, que busca a adaptação dos alunos nos requisitos e regras já estabelecidos pela escola; a educação inclusiva busca atender às necessidades específicas dos alunos especiais através da modificação de



planos de aula e projeto político pedagógico para uma aprendizagem que alcance a todos de acordo com as necessidades (GLAT, et al. 2007).

3.2 DIFICULDADES DA IMPLEMENTAÇÃO DA INTERDISCIPLINARIDADE NAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E A CONCEPÇÃO DOS PROFESSORES A RESPEITO DOS PCN'S

As disciplinas das ciências da natureza encontram problemas para relacionar conhecimentos, segundo os professores devido à falta de material específico sobre a interdisciplinaridade nas ciências naturais; a ausência de integração entre os conteúdos e metodologias de contextualização entre as áreas para tornar a ligação entre os assuntos mais interessante para os alunos (RICARDO, et al. 2008).

Por isso os pontos de vista divergem, existem docentes totalmente favoráveis aos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio e outros contrários, por vários motivos; a maioria dos professores destinou a leitura dos documentos referentes apenas a própria disciplina a ser trabalhada e não compreenderam a proposta dos PCN's por presumir que não teriam resultados na prática, além de colocarem uma certa resistência ao novo modelo pedagógico; a falta de informação sobre os documentos dos PCN's por completo; dificuldades para encaminhar as competências e habilidades dos Parâmetros e obter resultados (DA SILVA AUGUSTO, et al. 2007).

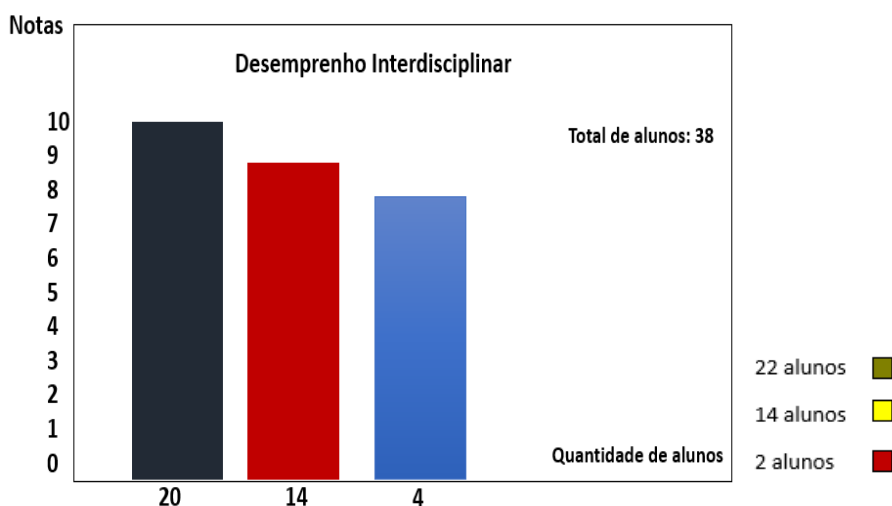
Outro ponto importante é o curto prazo de tempo da implantação da reforma educacional, que deixou tanto professores quanto alunos perdidos e não conseguiram se adequar as mudanças propostas pelos documentos; o quantidade de aulas de cada disciplina que foi reduzida e assim fica evidente mais um obstáculo para fazer sanar as dúvidas dos alunos; a falta de tempo para fazer um planejamento interdisciplinar em reunião com todos os professores, a precariedade de materiais didáticos embasados na perspectiva interdisciplinar dos PCN's é outro problema alegado, dessa maneira torna o caminho para alcançar uma prática pedagógica baseada em conhecimentos contextualizados cada vez mais difícil (DA SILVA AUGUSTO, et al. 2007).



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano

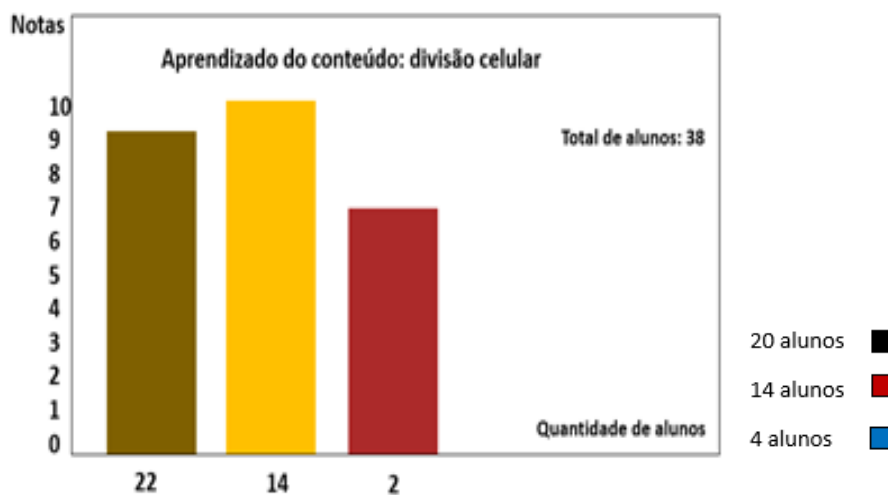


Figura 1: Análise do Desempenho Interdisciplinar do projeto “Divisão celular e sua funcionalidade no ambiente em um contexto interdisciplinar de inclusão escolar entre as ciências da natureza”



Fonte: Dados empíricos da pesquisa

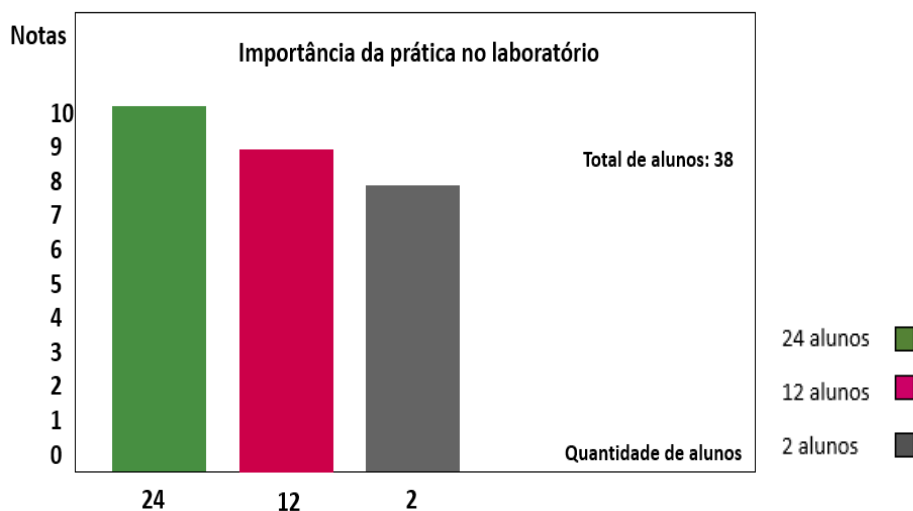
Figura 2. Análise do Aprendizado do conteúdo Divisão celular por meio do projeto “Divisão celular e sua funcionalidade no ambiente em um contexto interdisciplinar de inclusão escolar entre as ciências da natureza”



Fonte: Dados empíricos da pesquisa



Figura 3. Análise da Importância da prática no laboratório por meio do projeto “Divisão celular e sua funcionalidade no ambiente em um contexto interdisciplinar de inclusão escolar entre as ciências da natureza”



Fonte: Dados empíricos da pesquisa

4 CONCLUSÕES

Portanto, ao finalizar o projeto foi possível perceber a necessidade de aulas práticas para unir a teoria aplicada em sala de aula, isso desperta a curiosidade e os alunos podem testar os conhecimentos adquiridos em sala de aula e vivenciar o que foi visto em livros e figuras. O projeto ajudou a ampliar a visão interdisciplinar do corpo discente, já que a escola passava por um novo processo de avaliação utilizando a interdisciplinaridade e observar a aula prática de laboratório como recurso didático que favorece a inclusão dos alunos deficientes com um espaço físico e estrutura adequada e consequentemente uma aprendizagem mais divertida.

Assim é evidente a necessidade da execução de projetos interdisciplinares nas escolas da rede pública, o que proporciona mais uma ferramenta para entender os novos métodos de avaliação da educação interdisciplinar e para incluir e motivar os alunos deficientes com modelos didáticos como aulas práticas de laboratório nesse ambiente cheio de dificuldades e em processo de adaptação para garantir para esses alunos especiais uma aprendizagem de qualidade.



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano



REFERÊNCIAS

- AIUB, Monica. Interdisciplinaridade: da origem à atualidade. **O Mundo da Saúde [Internet]**, v. 30, n. 1, p. 107-16, 2006.
- BIZZO, Nelio. Ciências biológicas. **BRASIL. Ministério da Educação. Orientações curriculares nacionais do ensino médio. Brasília, DF: MEC, 2004.**
- DA SILVA AUGUSTO, Thaís Gimenez; DE ANDRADE CALDEIRA, Ana Maria. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, p. 139-154, 2016.
- DA SILVA THIESEN, Juarez. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista brasileira de educação**, v. 13, n. 39, p. 545, 2008.
- DE SOUZA, Salete Eduardo; DE GODOY DALCOLLE, Gislaine Aparecida Valadares. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. 2007.
- GARCIA, Joe. A interdisciplinaridade segundo os PCNs. **Revista de Educação Pública**, v. 17, n. 35, p. 363-378, 2012.
- GLAT, Rosana; PLETSCHE, Márcia Denise; DE SOUZA FONTES, Rejane. Educação inclusiva & educação especial: propostas que se complementam no contexto da escola aberta à diversidade. **Educação (UFSM)**, v. 32, n. 1, 2007.
- MACIEL, Maria Regina Cazzaniga. Portadores de deficiência: a questão da inclusão social. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 2, p. 51-56, 2000.
- RICARDO, Elio Carlos; ZYLBERSZTAJN, Arden. Os parâmetros curriculares nacionais para as ciências do ensino médio: uma análise a partir da visão de seus elaboradores. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 257-274, 2016.
- TESSARO, Nilza Sanches. **Inclusão escolar: concepções de professores e alunos da educação regular e especial**. Casa do Psicólogo, 2005.
- UNESCO. Declaração de Salamanca e enquadramento da acção na área das necessidades educativas especiais. 1994.