

Experimentação no turno oposto: ampliando as oportunidades para aprender Química

*Dalvani Silva Duarte¹ (IC), Lucas Rodrigues Pedrosa¹ (IC), Iêda Braga Vargas Lacerda¹ (IC), Wdson Santos Costa¹ (PQ) e Alessandro Santos Santana¹ (PQ)

dalvanisduarte@hotmail.com

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia campus Vitória da Conquista - BA

Palavras-Chave: Educação integral, experimentação.

RESUMO

A educação em tempo integral vem sendo citada por pesquisadores e professores como estratégia para avanços no processo de ensino, de aprendizagem e no desenvolvimento de cidadãos, os mesmos indicam que esta proposta é válida para perfil de estudantes e escolas propícios a receberem. E ainda só é válida quando os seus objetivos dialogam com o dos estudantes. Este trabalho relata uma experiência em uma escola federal de Vitória da Conquista onde foi usado o turno oposto, como possibilidade de inserção de experimentos investigativos, os quais, para os estudantes foi ferramenta que agregou na aprendizagem e entendimento da Química de forma integrada ao cotidiano. As atividades, de cunho não obrigatório, tiveram uma média de 88% de presença do alunado em todos os encontros desde a unidade II. O trabalho ainda culminou com uma gincana de Química interclasse, reunindo jogos e experimentos que trataram do conteúdo de todo o ano letivo.

EXTENSÃO DA CARGA HORÁRIA COMO POSSIBILIDADE DE IMPLEMENTAR O ENSINO DE QUÍMICA

A aprendizagem é uma aquisição natural humana e é “um processo tão importante para a sobrevivência do homem que foram ao longo do tempo organizados meios educacionais e escolas para torna-la mais eficiente”, como dispõe Campos (2014, p. 15). Ela ocorre em momentos e lugares quaisquer. Contudo, os processos de ensino e de aprendizagem formais da rede pública brasileira mostram fragilidades e ineficiências.

O documento aprovado na Assembleia do XV ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química – explicita que a realidade atual da educação brasileira delineada em levantamentos nacionais e internacionais sobre o conhecimento dos estudantes e a profissionalização, levou a comunidade de educadores em Ciências e Matemática a se manifestar e apontar caminhos para a instituição de uma Política de Estado para a Educação. Utilizaram ainda pesquisa que comprovava que quanto aos índices de aprendizagem dos alunos, os dados mostram que, nos países onde as escolas são bem estruturadas e os alunos não trabalham, permanecendo na escola em tempo integral, os resultados obtidos são melhores e se refletem na qualidade de vida da sociedade (Qnesc, 2010).

Uma proposta pedagógica de intervenção em um meio torna-se mais positiva se para sua elaboração houver conhecimentos prévios do ambiente da escola e do perfil dos estudantes. Este é um importante ponto de análise antecedente a proposta. E se esta for de extensão da carga horária de envolvimento do alunado com a escola, utilizando do espaço da mesma, a instituição precisa dar estruturas físicas e

organizacionais, condições alimentícias, acompanhamento de profissionais habilitados e espaço para desenvolvimento de atividades. Segundo Castro e Lopes (2011) estes constituem exemplos de mínimos necessários para que a proposta avance.

Quanto ao público alvo, ele deve ter disponibilidade e ser sensibilizado a participar ativamente das programações do projeto. Gonçalves (2006, p. 131) ressalta que, “só faz sentido pensar na ampliação da jornada escolar, ou seja, na implantação de escolas de tempo integral, se considerarmos uma concepção de educação integral com a perspectiva de que o horário expandido represente uma ampliação de oportunidades e situações que promovam aprendizagens significativas e emancipadoras”. Assim, a intervenção deve dialogar com as expectativas dos discentes assistidos.

No caso do ensino de ciências, como a Química, à experimentação é atribuído caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos, por parte dos estudantes. Já por parte dos professores é incomum a afirmativa de que este método aumente a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas que estão em pauta, como explicitado por Giordan (1999). Nota-se aqui que comumente ocorre o desenvolvimento de um planejamento educacional que não atende aos anseios discentes e docentes. O mesmo autor afirma que a partir do século XVII o empirismo ocupou um papel essencial na consolidação das ciências naturais, pois as leis formuladas deveriam passar por crivo empírico. Desta forma a sua aplicação era investigativa, exigia observações minuciosas e contraposições entre a teoria e a prática.

O trabalho experimental, comumente realizado, pode estar desvinculado de uma proposta teórico-prática tornando-se assim ineficaz no processo de ensino e de aprendizagem. É possível, portanto, que a questão do tempo disponível para desenvolvimento da disciplina seja um ponto que contribui para o mau rendimento citado. Assim, é possível que a extensão da jornada escolar, da disciplina específica, promova melhora deste ensino, e, conseqüentemente, da aprendizagem. Sendo a Química, por vezes, tratada como de difícil compreensão por boa parte do alunado, que além disso, necessita de espaços, como laboratório, que não tem a mesma dinâmica da sala de aula, é um ambiente que exige maiores cautelas quanto à segurança pessoal, o que demanda maior tempo e dedicação.

Em pesquisa, Fernandes e Ferreira (2012, p. 04) elucidaram que o período integral de educação pode contribuir no sentido de ajudar o professor a promover atendimento aos seus alunos, no horário fora da aula regular. Uma pessoa devidamente preparada pode ajudar aqueles alunos que possuem mais dificuldades na aprendizagem e os alunos poderiam assim, sanar suas dúvidas e obter melhores resultados. Esta é uma possibilidade de fortalecimento dos resultados do trabalho docente, dando chance de desenvolver o que o horário e/ou ambiente de sala de aula não lhe oportunizam.

O tempo a mais na escola, portanto, como ressalta Gonçalves (2006, p. 131), significa trabalhar aquilo que é proposto como conteúdo escolar, curricular, e só poderá ser significativo se dialogar com os interesses do grupo, seus conhecimentos prévios, seus valores e seu cotidiano. Não se tratando de escola em tempo integral e sim de

educação integral, a qual visa usar do maior tempo disponível para somar na formação de cidadãos atores nas suas vidas e sociedade.

PIBID E O ENSINO DE QUÍMICA

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é um programa de incentivo à formação e valorização do professor. Os projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola parceira (BRASIL, 2013)

Segundo Brasil (2013), os graduandos em licenciatura no âmbito do PIBID são orientados para atuar nas escolas no intuito de cumprir com os objetivos do projeto, entre os quais consta: inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem; e contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

A base do trabalho dos bolsistas é, portanto, em formar-se ao mesmo tempo em que contribuem no processo de ensino-aprendizagem de estudantes da rede pública de educação, onde são oportunizados a vivenciar a rotina escolar, conhecendo as suas potencialidades e seus problemas.

O tipo de trabalho a ser desenvolvido com a turma acompanhada por bolsistas do subprojeto da Licenciatura em Química do IFBA, campus Vitória da Conquista, é livre, segue o parâmetro de análise do grupo assistido, e é ainda uma programação discutida e compartilhada entre bolsistas, alunos, professor supervisor e coordenador. Então, qualquer metodologia pedagógica pode ser testada, implementada ou substituída.

METODOLOGIA DE TRABALHO

Em abril de 2015 o grupo de bolsistas foi apresentado a uma turma de segundo ano do Ensino Médio Integrado em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), campus Vitória da Conquista. Essa turma tem uma carga horária de 100 minutos semanais destinados ao estudo da Química, possui 33 alunos matriculados e um bom andamento da unidade I, em andamento.

Analisando o componente curricular Química, e a carga horária disponível para explanação dos conteúdos no curso Integrado em Informática do IFBA, notou-se ser um tanto complicado de se contemplar a gama de conteúdos previstos no tempo disponível, e ainda trabalhar com atividades diversificadas, como experimentos e jogos. Nesta ótica, para elaboração da proposta de trabalho que melhor se adequasse à

realidade da turma foram realizadas entrevistas orais e aplicação de questionário a fim de poder traçar planos que coincidissem com a realidade e perfil dos estudantes.

A proposta não foi de estruturar uma educação integral com introdução de cursos extracurriculares, uma vez que a instituição em questão oferece o ensino básico aliado ao técnico. A intenção foi fortalecer o aprendizado com atividades de aprofundamento dos conteúdos vistos em sala, para consolidação da aprendizagem expandindo a carga horária, os espaços e as oportunidades para isso, no intuito de cumprir com o que versa a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB/Nº 9.394 que aponta que “o ensino médio, etapa final da educação básica, terá como finalidades: a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina” (BRASIL, 1996, p. 12).

Os planejamentos foram: atendimento para alunos com dificuldades; uso de jogos; experimentações demonstrativas para aulas em sala; aulas práticas realizadas em laboratório com uso de roteiros próprios. Em todos os momentos a metodologia utilizada teve como base ouvir o aluno, perguntar-lhe, dar oportunidade para que ele discutisse sua dúvida ou observação. Também foi incentivado o trabalho em equipe e a escrita científica a partir da elaboração de relatórios experimentais. Estimou-se a possibilidade de 200 min/semana de trabalhos de Química com os alunos dentro da escola, no qual os 100 minutos por semana extraclasse, em nenhum momento, poderiam perder a integração e continuidade do trabalho em classe tampouco poderia substituí-lo.

Questionários, como ferramenta de pesquisa, foram novamente aplicados após cumprimento de parte dos planos, assim, foi possível analisar a influência dos trabalhos desenvolvidos com o interesse e aprendizagem dos alunos. Quanto à participação dos discentes, esta foi averiguada por meio de listas de frequência, visto que, a participação dos alunos nas atividades em turno oposto não tinha nenhuma obrigatoriedade de presença. Contudo, a falta de participação da maioria da turma levaria a mudança do plano de trabalho.

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO E RESULTADOS ALCANÇADOS

O questionário aplicado no início dos trabalhos permitiu a coleta de dados de 30 dos 33 alunos. Estes dados demonstraram que maior parte da turma não participa da vida econômica familiar, e não trabalha (Figura 1), o que permite inferir que tem disponibilidade para comparecer à escola no turno oposto para participação nas atividades propostas. E ainda quando questionados acerca de qual função exerciam, entre os alunos que trabalhavam, 2 eram estagiários, 2 bolsistas e 1 era empregado com contrato de trabalho, somente esse relatou que, as vezes, o trabalho atrapalha os estudos. Com isso, foi estabelecido junto com a turma que em dias específicos, o turno oposto às aulas convencionais seria para trabalhos da disciplina Química.

A instituição também apresentava pontos positivos em termos de estrutura física, contando com laboratório de ensino de ciências devidamente equipado, salas e matérias de projeção disponíveis para uso. Além disso, o programa de assistência

estudantil também contribuiu, pois alunos de baixa renda tinham a possibilidade de almoçar sem custos na instituição.

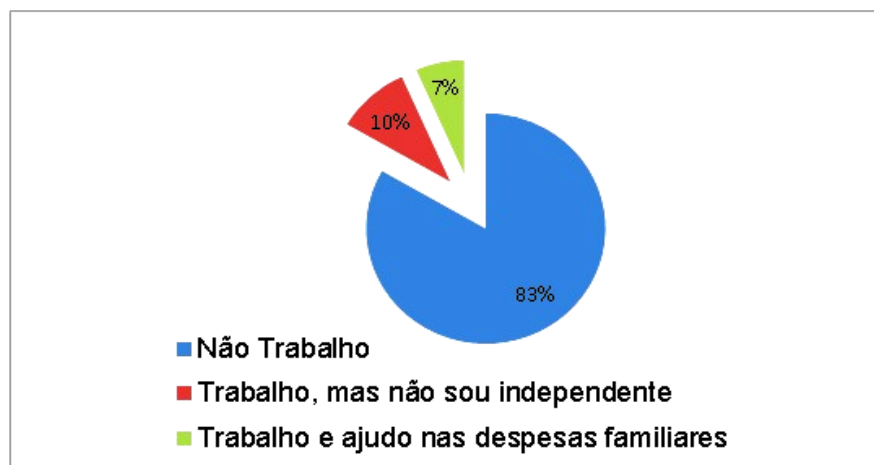


Figura 1: Qual a sua participação na vida econômica da sua família?

Diante disso, a proposta inicial não precisou ser modificada, visto que, logo no início do ano letivo os alunos foram sensibilizados a participarem das atividades. Isso foi alcançado graças à integração contínua com os conteúdos de cada unidade corrente, e com o incentivo e créditos que o professor supervisor depositava no trabalho do PIBID. É válido ressaltar que, nenhuma das atividades realizadas foi idealizada pelo docente, assim, o papel dos bolsistas PIBID neste contexto assumiu a inteira responsabilidade pelo desenvolvimento das atividades do horário extra, desde a sua concepção até a execução de todos os planos, sob orientação do supervisor. O quadro 01 sintetiza as atividades desenvolvidas durante o ano letivo de 2015.

Quadro 1: Síntese do trabalho PIBID na turma acompanhada

Unidade	Conteúdos programáticos	Atividades desenvolvidas Extraclasse	Frequência dos alunos
I	-Cálculo estequiométrico -Soluções	01 experimento demonstrativo em sala de aula, junto à prática de cálculos	36 %
II	- Propriedades coligativas -Termoquímica -Cinética química	01 experimento em laboratório	82%
		03 experimento demonstrativo em sala de aula no mesmo dia	91%
III	-Equilíbrio químico	01 jogo didático	70%
		01 atendimento para esclarecimento de dúvidas, solicitado pelos estudantes	94%
		03 experimentos em laboratório em dias distintos	94%
IV	-Eletroquímica -Reações nucleares	01 experimento demonstrativo e esclarecimento de dúvidas em sala de aula	94%

		01 Gincana de Química Interclasse	94%
--	--	-----------------------------------	-----

A primeira atividade desenvolvida foi uma experimentação demonstrativa em sala de aula, junto à prática de cálculos do conteúdo de Soluções, contando com a participação de 12 dos 33 alunos. Já na segunda atividade, experimentação em laboratório, 27 estudantes compareceram e realizaram a prática em grupos com auxílio de roteiro, bolsistas e supervisor. A Figura 2 mostra a turma durante as aulas no laboratório.



Figura 2: Turma trabalhando em laboratório.

Os alunos apresentaram uma postura investigativa, fazendo muitas anotações, fotos, vídeos e questionamentos, pois os dados serviriam para confecção de relatório, que foi uma das atividades avaliativas da unidade. E ainda foi notável que, junto ao aumento do número de participantes na prática de laboratório, que foi muito superior à primeira intervenção, subiu também, o envolvimento no processo.

A aplicação da experimentação com fim investigativo configura-se como uma importante ferramenta para a aprendizagem do conteúdo, e a sua relação com o cotidiano a torna uma potente estratégia de ensino. Estas concepções puderam ser notadas inclusive nas respostas que os alunos deram em sondagem realizada no início da unidade III, usando questionário que buscava informações sobre a opinião dos alunos em relação às intervenções do PIBID.

Questionados sobre a percepção de diferenças nas aulas de Química após a atuação dos bolsistas PIBID/Química/IFBA, 67% da turma notou mudanças, e citaram a relação dessas com a inserção da experimentação e esclarecimento de dúvidas fora da sala de aula. Algumas justificativas foram:

“é interessante porque visualizamos a teoria sendo posta em prática, e é algo mais legal”

“a demonstração da atuação da Química no cotidiano através de experimentos nos faz perceber o assunto com uma visão mais ampla”

“com a realização de experimentos anteriores as aulas, quando a teoria é passada fica bem mais clara as explicações”.

A Figura 3 trás as respostas para a questão, “Por qual a razão o PIBID/Química IFBA ajuda ou ajudou você a se interessar pelo estudo da Química?”.

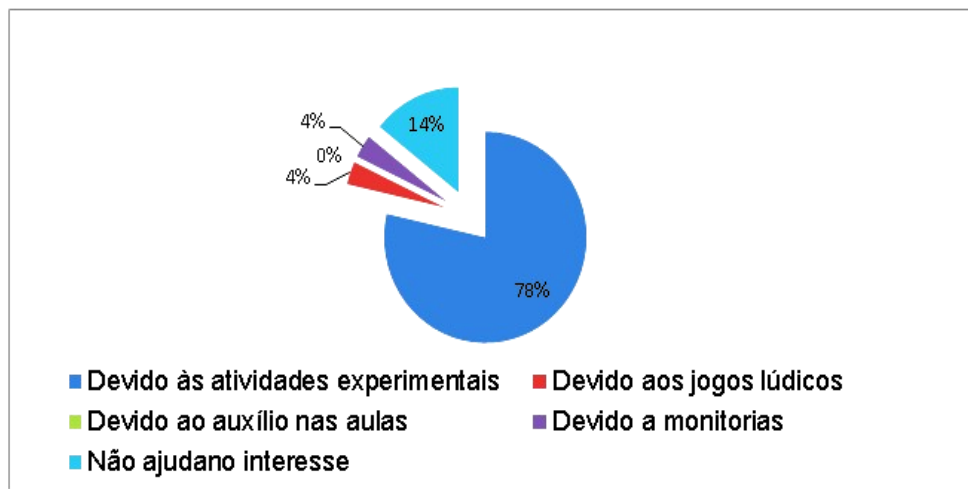


Figura 3: Motivos que despertaram o interesse pela Química

Os resultados positivos obtidos até o período da pesquisa fomentaram a continuidade e fortalecimento do trabalho. Experimentação em laboratório e em sala de aula, aulas para esclarecimento de dúvidas, uso de jogo lúdico, foram as atividades desenvolvidas até o momento do levantamento dos dados, e segundo as análises a primeira foi apontada como a que mais despertou o interesse dos discentes, como mostra a Figura 3.

A continuidade dos trabalhos manteve foco em desenvolvimento de aulas práticas experimentais, e atendimento para alunos com dificuldades, valendo ressaltar que para esta última a solicitação de encontros era baixa. Os trabalhos desenvolvidos fora da sala de aula passaram a contribuir de forma quantitativa a partir da unidade II, onde a presença dos alunos passou a ser proporcionalmente grande, numa média de 88%, sendo que 2 alunos continuavam matriculados, porém, haviam desistido do curso.

FECHAMENTO DOS TRABALHOS DO ANO

A unidade IV foi dedicada prioritariamente à orientação de trabalhos realizados pelos discentes. A turma recebeu roteiros de duas atividades a serem realizadas: confecção de vídeo sobre a construção e explicação de uma pilha eletroquímica; e produção de três quadros artísticos pintados unicamente a partir de reações de oxirredução sobre eles. O objetivo destas construções era a apresentação dos seus resultados na culminância do trabalho do PIBID em gincana interclasse, envolvendo as duas turmas do IFBA que eram acompanhadas pelos bolsistas, uma do curso técnico integrado em informática, e outra do curso técnico integrado em meio ambiente, ambas do 2º ano.

Os alunos não apresentaram resistência em participar do projeto e desenvolver as tarefas, nem mesmo em compreender o que pedia os roteiros disponibilizados, provavelmente, por conta da habilidade com atividades experimentais, já adquirida ao

longo do ano. As propostas foram concebidas com grande qualidade, como pode ser visto na Figura 4, que mostra os quadros confeccionados pelos estudantes.



Figura 4: Quadros pintados pela turma a partir de reações de oxirredução.

Os alunos transpareceram, durante todo tempo, muita maturidade, dedicação e conhecimento dos conteúdos estudados na disciplina. As atividades realizadas no dia do evento foram o “Caça ao Tesouro”, junto ao “Caça Palavras”, onde os alunos tinham que encontrar as letras embaralhadas que respondiam cada pergunta do tabuleiro, com palavras cruzadas tendo como foco o conteúdo de Reações Nucleares. Houve também o “Torta na Cara”, abordando todo o conteúdo do ano letivo, em um jogo de perguntas e respostas. Os conhecimentos adquiridos puderam ser notados, e a diversão enquanto passavam por testes foi evidenciada constantemente. Além disso, o momento possibilitou certificar a relação de confiança e amizade criada pelo grupo, professor, bolsistas e alunos. A Figura 5 retrata alguns momentos e atividades da referida gincana.



Figura 5: Algumas atividades desenvolvidas na gincana de Química

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho desenvolvido não teve propósito de contemplar apenas atividades que contribuíssem para a valoração quantitativa dentro do processo de formação dos discentes, isso é consequência e norma. A busca foi de contribuição para a formação de discentes capazes de reconhecer a influência e participação da Química na sua

própria vida, aguçando ainda a aplicação dos conhecimentos adquiridos no cotidiano, sendo a expansão da carga horária da disciplina utilizada, principalmente para a prática experimental e uso de ferramentas que deram subsídio a estas expectativas, tendo em vista o perfil da turma e da escola, que favoreceram esta proposta.

A turma não era obrigada a comparecer aos encontros extraclasse, contudo, passaram a questionar os bolsistas acerca de qual era o planejamento da semana, e se precisariam levar o jaleco. Este envolvimento foi também notado na análise da presença dos alunos, onde as faltas tornaram-se, a partir da unidade II, muito poucas, numa média de 12%. Este dado revela que o interesse dos alunos pela disciplina de Química cresceu à medida que começaram a participar das propostas interventivas do PIBID.

Para tanto, o acréscimo do tempo em que o aluno mantém contato com o ambiente escolar, planejado de forma a atender anseios discentes e docentes mostrou-se uma alternativa de grande poder para grupos e escolas que tenham perfil para as demandas das propostas. Os momentos a mais deram oportunidade para um trabalho experimental investigativo, discursivo, em grupo, utilizando materiais comumente aplicados ao dia a dia, e para fins como a confecção de quadros artísticos. Este recurso permitiu abranger a formação de sujeitos capazes de reconhecer a ciência na vida.

Quanto à soma no processo de aprendizagem do aluno, os métodos empregados, associação de turno oposto com experimentos, evidenciou ser uma opção de grande valia, pois as respostas escritas que os estudantes deram, quando questionados acerca das contribuições que o trabalho desenvolvido estava lhes proporcionando, justificaram a aquisição de conhecimentos por meio da prática e ainda a influência desta para se aprender a teoria e relacionar a Química com o cotidiano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Aprova o Regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Portaria nº 096, de 18 de julho de 2013. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_096_18jul13_AprovaRegulamentPIBID.pdf>. Acesso em 10 abr. 2016.

BRASIL. LDB No 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Normas para a Educação Brasileira. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/leis-ordinarias/1996/?searchterm=lei%209.394>>. Acesso em: 06 de agosto de 2015.

CASTRO, A. de; LOPES, R. E. **A escola de tempo integral**: desafios e possibilidades. Ensaio: aval. pol. públ. Educ. Rio de Janeiro, v. 19, n. 71, p. 259-282, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v19n71/a03v19n71.pdf>>. Acesso em 08 de set. de 2015.

Carta aos Presidênciaveis. **Carta aos Candidatos à Presidência da República do Brasil**. Encontro Nacional de Ensino de Química –, promovido pela SBQ. Divisão de Ensino de Química. Brasília, 2010. Química Nova na Escola: v. 32, n. 3, p. 139, 2010. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_3/01-Carta_aos_Presidenciaveis.pdf>. Acesso em: 08 de set. de 2015.

COELHO, L. M. C. C.; HORA, D. M. **Diversificação curricular e educação integral**. Rio de Janeiro, 2004. p. 1-18. Disponível em < http://www.maxima.art.br/inicio/arquivo/Texto_-_Ligia_Martha_Coimbra.pdf>. Acesso em: 11 de abril de 2014.

FERNANDES, F. O.; FERREIRA, J. H. **Educação em tempo integral**: novos desafios para a educação no Brasil. FUNEDI, n. 3, 2012. Disponível em: <<http://funedi.edu.br/revista/files/numero3/n3%201semestre2012/7educacaoemtempointegral.pdf>>. Acesso em: 08 de set. de 2015.

GIORDAN, M. **O papel da experimentação no ensino de ciências**. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Experimentação e Ensino de Ciências N° 10, NOV. 1999. Disponível em: < <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>>. Acesso em 22 de mar. 2016.

GONÇALVES, A. S. **Reflexões sobre educação integral e escola de tempo integral**. Cadernos CENPEC, v. 1, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/136/168>>. Acesso em: 08 de set. de 2015.