

ENSINO DE QUÍMICA A DISTÂNCIA PARA ALUNOS DE ENSINO MÉDIO DA REGIÃO AMAZÔNICA COM MEDIAÇÃO PRESENCIAL PELA PLATAFORMA IP.TV.

Manaus, 11 de Junho de 2011

Giese Silva de Figueiredo Costa – Centro de Mídias de Educação do Amazonas –
giesefigueiredo@seduc.info

Darlinda Dias Monteiro - Centro de Mídias de Educação do Amazonas -
darlindamonteiro@seduc.info

Josino da Silva Malagueta - Centro de Mídias de Educação do Amazonas -
josino@seduc.info

Sistemas e Instituições de EAD

Modelos de Planejamento

Experiência Inovadora

Resumo

A qualidade do ensino-aprendizagem de química para alunos de ensino médio das comunidades rurais da região amazônica tem aumentado significativamente com a implantação do sistema de educação à distância pela plataforma IP.TV com mediação presencial. O artigo apresenta os aspectos relevantes do processo de elaboração, produção e transmissão das aulas de química, além disso, a comprovação da efetiva prática docente que vem oportunizando o desenvolvimento educacional de comunidades notadamente prejudicadas pelo difícil acesso e sazonalidade da região amazônica. O emprego de ambientes virtuais de aprendizagem também está presente nas atividades desenvolvidas, proporcionando uma nova perspectiva nas relações educativas e sócio-afetivas professor-aluno.

Palavras-chave: Ensino de Química; IP.TV; Educação a Distância

1. Introdução

De acordo com as orientações curriculares para o Ensino Médio (2008) a importância da área de Ciências da Natureza no desenvolvimento intelectual do estudante está na qualidade e não na quantidade de conceitos, buscando dar significado e compreensão da natureza e suas transformações. O ensino-aprendizagem não deve seguir genericamente um sistema educacional convencional e nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs de Química do Ensino Médio deixa claro que as ciências que compõem a área têm em comum a investigação sobre a natureza e o desenvolvimento tecnológico, e é com ela que a docência compartilha e articula linguagens que compõem cada cultura científica, estabelecendo mediações capazes de produzir o conhecimento escolar, na inter-relação de conceitos cotidianos e científicos diversificados, incluindo o universo cultural da Ciência Química (BRASIL, 1999).

Mesmo com as claras Orientações Curriculares Nacionais, o ensino de Química transformou-se em preocupação premente nos últimos anos, pois esse conhecimento não é transmitido de maneira que o aluno possa entender a sua importância. No método convencional a maioria das escolas tem dado ênfase à transmissão de conteúdos e à memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, deixando de lado a construção do conhecimento científico dos alunos e o vínculo entre o conhecimento químico e o cotidiano, o que têm influenciado de forma negativa na aprendizagem dos alunos, uma vez que não conseguem perceber a relação entre aquilo que estudam, a natureza e a sua própria vida (MIRANDA; COSTA, 2007).

Diante dessa realidade, nós do componente curricular Química do Centro de Mídias de Educação do Amazonas (CEMEAM), consideramos nos processos do ensino de Química à distância com mediação presencial a construção do conhecimento escolar com inter-relação dinâmica de conceitos cotidianos e químicos, de saberes teóricos e práticos, não na perspectiva da conversão de um no outro, nem da substituição, mas sim defendemos a integração paralela dos conceitos de tal forma que o estabelecimento de relações entre conhecimentos diversificados possibilite a construção de um conhecimento plural capaz de potencializar o desenvolvimento educacional,

social e a melhoria de vida das comunidades amazônicas principalmente nos aspectos que tangem a preservação ambiental e o desenvolvimento auto-sustentável.

Tendo em vista essas preocupações, compreendendo os fatores que dificultam o processo de ensino-aprendizagem de Química, sabendo que nossas aulas são transmitidas ao vivo em tempo real, e conhecendo a realidade dos nossos educandos, buscamos, sistematicamente, produzir nossas aulas empregando ferramentas didáticas com mediação tecnológica, que compreendem a elaboração dos planos de aulas, a roteirização dos conteúdos, a produção das aulas com seleção de imagens, esquemas, vídeos, desenhos animados e experimentos que estabeleçam um vínculo íntimo entre os conteúdos da ementa de Química com a realidade amazônica.

2. EAD: Uma Alternativa Promissora de Inclusão Social na Amazônia

Conhecida internacionalmente pela exuberância de sua biodiversidade e pela importância estratégica para a vida no planeta, a Amazônia Legal Brasileira conta hoje com mais de 24 milhões de habitantes, sendo cerca de 40% de crianças e adolescentes até 17 anos, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), de 2009.

Com mais de 3,0 milhões de habitantes o estado do Amazonas apresenta uma população de crianças e adolescentes de até 19 anos equivalente a 32%, e mais de duzentas mil pessoas a partir de 10 anos sem nenhum grau de escolaridade (PNAD de 2009). Para um Estado de dimensão continental como o Amazonas, enfrentar a floresta é um desafio até mesmo para as telecomunicações, pois existem cidades praticamente isoladas. Para chegar às comunidades precisa-se passar por um difícil percurso fluvial digno de uma aventura em plena selva Amazônica, que pode levar até semanas de viagem (VIANA, 2004). Essas dificuldades logísticas características da Amazônia agravam ainda mais os indicadores nacionais de desenvolvimento educacional, tais como baixa qualificação dos professores, instalações precárias, transporte inadequado e falta de material pedagógico.

Sabemos que a integração é um direito dos povos da Amazônia e o acesso a educação é indispensável nesse processo de afirmação de identidade. Mas como assegurar o direito a educação em um vasto território de

1,5 milhões de quilômetros quadrados dispersos e separados por gigantescos rios? A resposta está em projetos de políticas educacionais à distância com mediação tecnológica que o Governo do Estado do Amazonas vem implantando, garantindo condições de acesso a educação a uma população que há muito tempo tem sede de conhecimento e de informação. As barreiras estão sendo vencidas e para reduzir as desigualdades existentes, a educação à distância (EAD) que o Amazonas adota tem sido um dos instrumentos mais eficazes para resolver o problema do isolamento territorial, de tal forma que agora estudar não é mais privilégio de poucos, pois a EAD veio aproximar a escola do aluno, facilitando a vida de milhões de pessoas que buscam conhecimento e melhor qualificação.

Nossos alunos estão tendo a oportunidade de estudar em uma metodologia diferenciada é claro, mas que está sendo desenvolvida de acordo com a sua realidade, voltada para o conhecimento tradicional e respeitando a pluralidade cultural do nosso Estado. As aulas empregam recursos audiovisuais em tempo real, auxiliados também pela Internet, facilitando, assim, a interação entre o professor e o aluno, além disso, essa metodologia motiva nossas alunos e consegue estabelecer uma relação sócio-afetiva.

O “Ensino Médio com Mediação Tecnológica” desenvolvido pelo Centro de Mídias de Educação do Amazonas, em quatro anos de funcionamento possibilitou novas oportunidades, entre elas, o acesso ao Ensino Superior, fato que seria impossível sem a implantação dessa política pública de Estado.

3. Metodologia de Ensino

3.1 Elaboração das aulas

3.1.1 Plano de Aula

O plano de aula é elaborado para nortear todo o desenvolvimento e produção das aulas de Química até o momento da transmissão para os alunos. Nele é apresentado o conteúdo do Componente (Química), a carga horária, as habilidades que devem ser desenvolvidas, o detalhamento da aula, e a Dinâmica Local Interativa (DLI) que será desenvolvida com os alunos em tempo real.

O desenvolvimento do detalhamento das aulas está baseado em pesquisas que vislumbram desde o conteúdo específico de Química até o

entendimento da mega biodiversidade, pluralidade cultural e conhecimentos tradicionais amazônicos. De posse de um riquíssimo levantamento bibliográfico conseguimos criteriosamente construir cada aula aplicando o conteúdo de Química dentro do contexto natural da região amazônica e a rotina de vida dos nossos alunos. Dessa forma, seria impossível elaborar um plano de aula tradicional, onde um professor faz a distribuição dos conteúdos, dos recursos didáticos, das estratégias de ensino e da abordagem do assunto, simplesmente porque o nosso plano de aula envolve o trabalho de mais de quinze profissionais e muitas vezes de convidados que indicamos para participar de nossas aulas ao vivo ou de gravações. Dentro desse contexto o plano de aula assemelha-se a um roteiro de um filme ou de um programa de entretenimento, onde podemos dizer que o professor além de autor da obra é também o apresentador.

3.1.2 Assessoria Pedagógica

Os planos de aulas são encaminhados para a assessoria pedagógica que verifica se o mesmo está contemplando todos os instrumentos didático-pedagógicos exigidos pelo projeto do Centro de Mídias. Posteriormente é dado um parecer pedagógico e as aulas começam a ser produzidas.

3.1.3 Produção das Aulas

Em parceria com o corpo docente, a produção das aulas é feita por uma equipe de profissionais experientes em mídia audiovisual. A primeira etapa consiste da roteirização, onde os conteúdos e as estratégias das aulas são direcionados para os setores de produção, arte, edição, locução e gravação de vídeos didáticos em estúdios do Centro de Mídias ou em ambientes externos. Todas as etapas da produção das aulas são acompanhadas por nós ora denominadas professores ministrantes, o que assegura a fidedigna obtenção do material idealizado.

O resultado final do processo de produção das aulas é a compilação de todos os trabalhos internos em slides chamados tecnicamente de cartelas. As cartelas prontas, os vídeos, imagens, esquemas, gráficos, locuções e desenhos animados depois de editados, são apreciados e devem ser aprovados por nós professores ministrantes.

3.2 Transmissão das Aulas pela Plataforma IP.TV

3.2.1 Televisão sobre protocolo internet – IP.TV

A plataforma IP.TV consiste na transmissão de televisão sobre uma rede de telecomunicações baseada no protocolo IP (*Internet Protocol*), e a atração deste novo serviço de televisão é a interatividade impulsionada pela rede IP. Ao contrário dos sistemas de TV convencional, onde o sinal é recebido por antena ou por cabo, neste sistema de transmissão de TV digital sobre IP, o sinal é recebido através da Internet, e decodificado num set-top box (STP) antes de ser reproduzido no televisor (SANTOS; SANTOS; GOMES, 2011).

O ensino de Química à distância pela plataforma IP.TV apresenta-se como uma possibilidade de educação orientada, não deixando que os alunos fiquem somente limitados aos conteúdos disponibilizados em tempo real, pois a existência da interatividade que pode ser estabelecida nos aproxima, estreitando dessa forma as relações sócio-educativas entre professores e alunos o que contrasta com o nome educação à distância, pois minimiza a sensação de não estar fisicamente presente na sala de aula. Essa plataforma nos dá a segurança da aula que está sendo transmitida e a certeza do conhecimento de Química que está sendo recebido por mais de 23.000 alunos do Ensino Médio das comunidades rurais da região amazônica.

3.2.2 Apresentação das Aulas

As aulas são transmitidas a noite, com duração de 3 horas, tendo início às 19 horas e fim às 22 horas. São apresentadas duas aulas por noite, cada aula segue uma programação que consiste de três momentos, no primeiro é feita a exposição do conteúdo da aula, no segundo são apresentadas as Dinâmicas Locais Interativas, e no terceiro são efetuadas as correções das DLIs.

Apresentamos a primeira aula expositiva ministrando os conteúdos em cartelas, vídeos, desenhos animados, experimentos ao vivo ou com convidados que relatam suas experiências diretamente ligadas ao conteúdo da aula. Utilizamos também como instrumento didático o quadro digital, vídeo present ou o croma (figura 1). Ao final da aula expositiva são apresentadas as DLIs, as quais consistem de exercícios de fixação do conteúdo que são resolvidos pelos

alunos. Essa etapa da aula consiste de cinquenta minutos no total, sendo trinta de aula expositiva e vinte para resolução das DLIs.

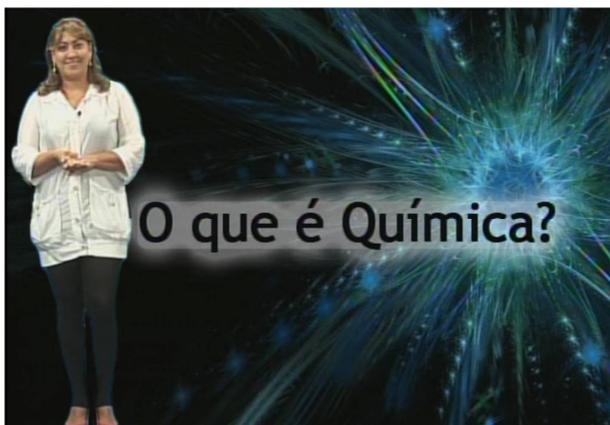


Figura 1 – Professora Ministrante Giese Figueiredo utilizando um cenário virtual como ferramenta didática em suas aulas.

Após os vinte minutos de resolução das DLIs, voltamos e interagimos com nossos alunos pela plataforma IP.TV (figura 2), em tempo real, para verificarmos as respostas dos alunos e efetuarmos as correções das DLIs. É nessa ocasião que nos conectamos diretamente com nossos alunos, seja via videoconferência ou pelo chat público, e assim conseguimos constatar como foi o aproveitamento do conteúdo de Química ensinado. Essa etapa contempla quinze minutos.

Na passagem da primeira aula para a segunda é dado um intervalo de vinte minutos. Depois do intervalo inicia-se a segunda aula da noite, a qual segue o mesmo ritmo da primeira e normalmente dando continuidade ao conteúdo.



Figura 2 – Professoras Ministrantes Giese Figueiredo e Darlinda Monteiro interagindo com os alunos das comunidades rurais da região Amazônica pela plataforma IP.TV.

O último momento da aula é destinado para a interatividade final, onde as salas de aulas das comunidades rurais da região amazônica interagem ao vivo via videoconferência para esclarecimento de dúvidas, troca de experiências, ou para que possamos receber as impressões do aproveitamento da aula pelos alunos ou pelos professores tutores, denominados de professores presenciais que estão nas salas de aulas e nos ajudam na mediação desse processo de ensino-aprendizagem em Química.

3.2.3 Ambientes Virtuais Pós-aula

Além de trabalharmos conteúdos de Química que são concomitantemente avaliados, desenvolvemos projetos de extensão com nossos alunos, e essas atividades são desenvolvidas em horários extra sala, sob a supervisão do professor presencial e sob nossa orientação. Dessa forma, para mantermos o contato fora da plataforma IP.TV, utilizamos outros mecanismos de comunicação a distância, como por exemplo, a rede social dos professores do Centro de Mídias (www.centrodemidias.info), onde podemos criar blogs ou fóruns, e também via email.

4. Considerações Finais

A Amazônia não é o “Jardim do Éden” nem o “inferno verde”, e a idéia de transformá-la numa mega-reserva natural povoada por populações indígenas esparsas deve ser categoricamente rechaçada. Cerca de 24 milhões de amazônidas vivem hoje na Amazônia brasileira, muitos deles a um nível de miséria que os transformam na espécie mais ameaçada, como diz o poeta Thiago de Mello. É preciso pensar na Amazônia do futuro com milhões de habitantes prósperos, sem nos descuidar é claro em manter a floresta em pé. Corroboram com essa idéia Mark London e Brian Kelly na apresentação de sua obra *a última floresta – a Amazônia na era da globalização*:

Para preservar a Amazônia, é preciso tocá-la. Não se pode erguer uma cerca ao seu redor para impedir a entrada das pessoas, nem expedir ordens de despejo para os vinte milhões que nela residem. Há que usá-la com cuidado nos locais em que é possível usá-la. E há que preservá-la nos lugares em que ela deve ser preservada. Ela não é nem um museu nem um terreno a ser indiscriminadamente devastado e desenvolvido sem critério (2007).

Diante da existência de uma real preocupação com o meio ambiente, de interesses econômicos na região mais rica do planeta, do isolamento territorial, da diversidade cultural, das desigualdades sociais e tantas outras

questões, a Amazônia surge como um baluarte pronto para receber políticas de EAD. Num universo tão imenso como a Amazônia, onde até mesmo a noção de soberania passa a ser relativizada, o papel da educação certamente constitui o ponto de partida para um povo que busca uma solução concreta para vencer os problemas do pós-moderno rumo aos reais benefícios oferecidos pelo conhecimento.

Limitar nossos educandos amazônidas ao lápis e papel, a falta de estrutura e de profissionais qualificados em educação, é promover um genocídio, pior que isso, é fadar todo o mundo a destruição, já que o futuro da nossa espécie vai depender em boa medida do destino que será dado à floresta, pois além de deter uma riquíssima biodiversidade é a mais potente dispersora de climas e reguladora dos recursos hídricos. Dentro desse contexto observa-se a grande importância da área de Ciências da Natureza, que corresponde às produções humanas na busca de compreensão da natureza e de suas transformações, do próprio ser humano e de suas ações. A Química, considerada uma ciência central, representante líder da evolução das espécies, deve ser inserida no âmbito educacional amazônico de forma que nossos alunos enxerguem o conhecimento dessa ciência como absolutamente precioso para sua ascensão social e subsistência em harmonia com a floresta.

Nós professores ministrantes desse componente, estamos encontrando na EAD com mediação presencial mecanismos de ensino de Química que vem despertando em nossos alunos a visão do vínculo íntimo existente entre essa ciência e a realidade amazônica, o que naturalmente promove o interesse e o prazer de aprender química. E todas as tecnologias de informação e comunicação, aliadas a ferramentas de multimídia, constituem uma estratégia didático-pedagógica que tem contagiado e motivado nossos alunos. É impressionante como, ao fim de cada aula, nossos alunos entusiasmados respondem as DLIs, refletindo exatamente o conhecimento químico passado e o contextualizando com sua realidade. Percebemos ainda que nossos educandos revelam em suas respostas discursivas estímulos cognitivos não observados em alunos que estudam pelo modelo de ensino convencional.

A EAD com mediação presencial pela plataforma IP.TV desenvolvida pelo Centro de Mídias de Educação do Amazonas atinge um número cada vez

mais expressivo de alunos, sendo mais de vinte e três mil educandos de ensino médio, significando que a EAD vem assegurando o direito a educação e nós professores ministrantes e presenciais certamente estamos ajudando a construir um laboratório de uma biocivilização futura, socialmente incluyente e ambientalmente consciente e sustentável.

5. Referências Consultadas

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 11 de Junho de 2011.

_____. **Orientações Curriculares para o ensino médio, ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.

FURTADO, Celso. **Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond Universitária-SEBRAE, 2004.

GABINI, W. S. & DINIZ, R. E. da S. **A informática como estratégia didática no ensino de Química**. Associação Brasileira de Pesquisa em Educação de Ciências, ATAS do V ENPEC, n.5, 2005.

London, M. e Kelly, B. **A última floresta – a Amazônia na era da globalização**. São Paulo: Martins Editora, 2007.

MIRANDA, D. G. P; COSTA, N. S. **Professor de Química: Formação, competências/ habilidades e posturas**. 2007. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/eduquim/formdoc.html>> Acesso em: 11 de Junho de 2011.

NICHELE, Aline; WELLER, Daniel; RIBAS, Elisângela; SILVA, Perpétua. **O Ensino de Química a Distância**. 14º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 2008.

SANTOS, Daniel; SANTOS, Pedro; GOMES, Vitor. **Televisão Sobre Protocolo Internet (IPTV)**. 2011. Disponível em: <http://www.img.lx.it.pt/~fp/cav/ano2010_2011/Trabalhos_MEEC_2011/Artigo%205/IPTV/html/Artigo%20IPTV%20CAV.pdf>. Acesso em: 11 de Junho de 2011.

SUAREZ, Paulo A. Z; ALVES, Melquizedeque B; MOL, Gerson de S; DESAULNIERS, Julieta B. R. **Experiências no Ensino de Química Geral a Distância**. 29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. 2006.

VIANA, V. **As florestas e o desenvolvimento sustentável na Amazônia**. 2ª ed. Manaus: Editora Valer, 2007.