



Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



## CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM NA INCLUSÃO SOCIAL DE DEFICIENTES VISUAIS

Maria Rosângela Silveira Ramos<sup>1</sup> (PQ), Vanessa Piccinin da Rosa<sup>2\*</sup> (IC)

<sup>1</sup>Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul. Docente da Licenciatura em Química, e-mail: mrosangela@svs.iffarroupilha.edu.br (PQ).

<sup>2</sup>Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul. Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química, e-mail: vanessapiccinin07@yahoo.com.br (IC).

*Palavras-Chave: inclusão, materiais adaptados.*

**Área Temática:** ensino e inclusão (EI)

**Resumo:** A inclusão social de pessoas portadoras de necessidades especiais é um dos temas mais discutidos na atualidade, principalmente entre profissionais da área da educação. Embora haja investimento na formação docente, adequação arquitetônica em prédios escolares e recursos multimídias que contribuem no ensino/aprendizagem dos estudantes com deficiência visual, as políticas adotadas não garantem que a inclusão seja realizada dentro das instituições educacionais. No sentido de compreender as ferramentas e metodologias utilizadas na construção do conhecimento de alunos com necessidades especiais e colaborar durante esse processo, o Estágio Curricular Supervisionado em Espaços Educativos Não Escolares foi concretizado no Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE) integrado ao Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul. Às 30 horas de estágio discutiram por meio do desenvolvimento de leituras complementares sobre educação inclusiva e acessibilidade, incluindo a construção de materiais pedagógicos adaptados entre outras ações executadas durante esse período.

### INTRODUÇÃO

O resultado do censo 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) revela que 14,5% entre os 24,6 milhões de brasileiros possuem algum tipo de deficiência. Essa percentagem teve significativa elevação nos últimos anos, considerando a deficiência visual representada, em nosso país, por 1,7 milhões de pessoas, segundo estimativa da Organização Mundial de Saúde (OMS) no ano de 2002.

Nesse contexto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) Nº 9394/96, prevê o direito de pessoas com deficiência visual a estudar em escolas regulares, presenciais ou à distância, junto com os demais discentes e em iguais condições de aprendizagem. Contudo, em 2010 os dados do Ministério da Educação (MEC) mostram que ainda é baixo o número de alunos portadores de algum tipo de deficiência matriculados no ensino fundamental, médio e ingressos em universidades.

O NAPNE busca trabalhar métodos que proporcionam o desempenho educacional dos portadores de necessidade especial e atende atualmente dois alunos que possuem deficiência visual e ambos estão matriculados no curso superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas desse estabelecimento de ensino. A partir desse cenário, procurou-se contribuir por meio de ações didáticas e



33º EDEQ

Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



metodologias adequadas para promover a inclusão social em benefício desses alunos.

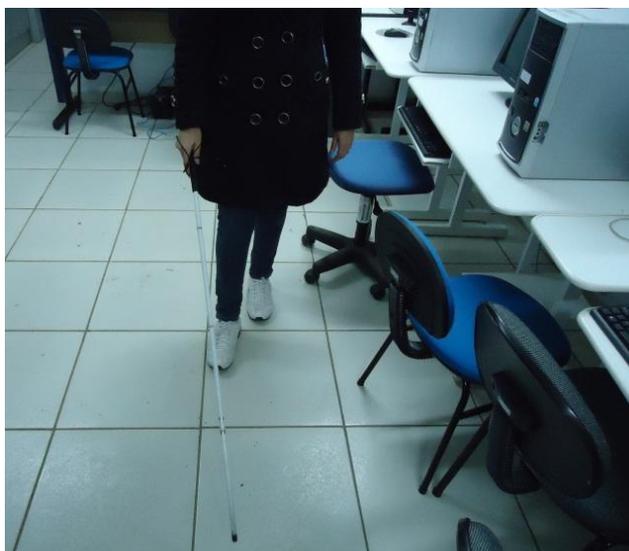


Figura 1: Deficiente visual e bolsista do NAPNE – Visão geral

## DESCRIÇÃO E REFLEXÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO

Para uma melhor compreensão do que se trata a deficiência visual e as principais dificuldades encontradas, trabalhou-se com textos explicativos que expressam como se faz a educação inclusiva nas escolas, como deve ser assessorado esse tipo de deficiência e as formas de facilitar a acessibilidade desses alunos no ambiente escolar. Após o conhecimento desse processo, foi possível uma aproximação da realidade diferenciada que os portadores de deficiência visual vivenciam e conseqüentemente uma abrangência dos conhecimentos na área da educação especial.

Algumas experiências proporcionaram semelhantes atividades que os estudantes com perda de visão exercem rotineiramente, um exemplo a ser citado é o uso de venda para impedir a visualização do espaço que será transcorrido e a utilização da bengala tátil para identificação de possíveis obstáculos existentes ao longo do percurso realizado dentro do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul. Em geral, para os alunos que não possuem nenhum tipo de necessidade especial, o caminho percorrido da moradia estudantil em que os estudantes habitam até a sala de aula e demais setores como a biblioteca e o refeitório da instituição é considerado corriqueiro e de fácil acesso, entretanto aos desprovidos do sentido visual, deslocar-se para outro ambiente pode ser dificultoso e até mesmo impraticável. Por esse motivo, a experiência de praticar atividades simples sem o auxílio da visão tornou-se de extrema importância para apontar a falta de acessibilidade presente nos vários locais observados durante o trajeto efetuado. Na figura a seguir, podemos acompanhar a atividade simulada.



**Figura 2: Simulação das atividades rotineiras dos deficientes visuais - uso de bengala**

A complexidade de localização e dimensão são destacadas como principais problemas para quem tem está habituado a usufruir de todos os sentidos, em especial, a visão. Para facilitar o acesso aos diversos ambientes na instituição de ensino, o desnivelamento dos terrenos, como aclives e declives, deveriam ser evitados, incluindo também a construção de degraus e elevações acentuadas.

### **EXPERIÊNCIAS PROPOSTA POR UM ALUNO COM DEFICIÊNCIA VISUAL E ORIENTAÇÕES PARA UM BOM CONVÍVIO**

Outra dinâmica realizada para simular situações do cotidiano dos estudantes impossibilitados de enxergar é possível ser relatada pelo reconhecimento de formas e objetos comuns de uso frequente no nosso cotidiano. Mantendo a venda, utilizamos as mãos para identificar, por meio do tato, elementos comuns ao dia-a-dia que podem ser representados por uma caneta e uma lapiseira. A atividade de analisar, reconhecer e/ou distinguir objetos de texturas parecidas torna-se muito complexa sem a utilização da visão, assim ocorreu com os teclados do computador, além de cédulas e moedas de dinheiro que, por sua semelhança, são facilmente confundidas pelo sentido tátil.

O contato diário com os portadores de necessidades especiais é simples, porém alguns cuidados devem ser tomados para um bom relacionamento com pessoas que dispõem da perda parcial ou total da visão, contribuindo assim na locomoção e atividades regulares dos mesmos.

Durante o período de estágio, pesquisou-se algumas ações desenvolvidas pelo Instituto Benjamin Constant, um dos centros de referência nacional em capacitação profissional na área de deficiência visual, localizado na cidade do Rio de Janeiro – RJ. Desempenhando papel importante por assessorar instituições de ensino interessadas em ampliar os recursos aos portadores de necessidade



33º EDEQ

Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



especial, o Instituto também produz materiais especializados e publica inúmeros artigos científicos alusivos a esse tema.

Algumas orientações essenciais para o convívio agradável com os deficientes visuais, citadas abaixo, é apenas uma das contribuições que esse instituto fornece aos portadores, podendo ser encontradas maiores informações na página virtual dessa entidade (<http://www.ibr.gov.br>). Vejamos:

- Não trate as pessoas cegas como diferentes somente porque não podem ver. Saiba que elas estão sempre interessadas em aprender coisas novas e se comunicar;
- Procure não limitar a pessoa com deficiência visual impedindo-a de realizar o que sabe e é capaz de fazer sozinha;
- Quando solicitado, procure orientar expressando verbalmente a metragem aproximada que local ou objeto requisitado. Não se refira com: aqui, ali ou apenas "à direita" ou "à esquerda";
- Mantenha portas, janelas e gavetas fechadas. Deixá-las entreabertas se tornam obstáculos muito perigosos para pessoas que não possuem visão;
- Informe a pessoa cega com relação à posição dos alimentos colocados em seu prato. Essa ação simples facilita o reconhecimento do que será consumido;
- Não deixe objetos no caminho por onde o portador de deficiência costuma passar;
- Não deixe de se anunciar ao entrar no local onde a pessoa sem visão esteja, pois isso auxilia a sua identificação. (Acessado em: 13 mai. 2013)

Com certeza, o Instituto esclareceu muitas dúvidas existentes, dando suporte na prática de ações realizadas durante o período de estágio, das quais melhoramos o convívio com os estudantes impossibilitados de enxergar e nos oportunizou uma adaptação nas situações de aprendizagens de nossos alunos, na futura docência, redirecionando também nossa percepção à inclusão social.

## LINGUAGEM BRAILLE E SEUS ASPECTOS POSITIVOS

Outro aspecto observado, durante o primeiro Estágio Curricular do curso de Licenciatura em Química, foi a linguagem Braille. Criado pelo francês Louis Braille (1809 - 1852) que perdeu a visão aos 3 anos, o sistema Braille é caracterizado por um alfabeto indicado por 6 pontos em alto relevo para distinção o tátil, sendo possível produzir 64 combinações que representam letras, números, sinais matemáticos e notas musicais, incluindo acentuações e pontuações. Cada célula recebe um número de 1 a 6 para identificação e sua leitura ocorre da esquerda para a direita com o auxílio dos dedos das mãos. A eficiência desse sistema proporciona aos deficientes visuais o acesso à alfabetização, escolaridade, leitura e informações em geral, contudo ainda atingiu todos os que os portadores dessa deficiência.

A técnica de escrita em Braille necessita de dois instrumentos denominado de reglete (prancha com pequenos orifícios em que o papel, um pouco mais grosso que o comum é posicionado) e o punção que serve para pressionar o papel contra



33º EDEQ

Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



os orifícios da reglete, esse assemelha-se a uma agulha, mas com a extremidade arredondada para evitar a perfuração da folha.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	
u	v	x	y	z	ç	é	á	è	ú	
â	ê	ì	ó	ù	à	î	û	õ	w	
í	ó	ã	sinal numérico	-	'	—	...	grifo	maiúscula	caixa alta
:	:	:	\$	?	!	( )	"	*	"	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
cela braille completa		1 4	numeração convencional dos pontos							
		2 5								
		3 6								

Figura 3: Sistema Braille – Alfabeto

O período de estágio proporcionou o aprendizado da escrita em Braille por um dos estudantes portador dessa necessidade especial que utiliza esse sistema para leitura e interação intelectual. Essa experiência tornou-se desafiadora devido à dificuldade de adaptação, sendo que a alfabetização tradicional habitualmente usada preenche grande parte do modo como nos expressamos e a leitura pode ser classificada por um grau de dificuldade ainda maior, pois nosso tato não possui tanta sensibilidade quanto o de pessoas que possuem deficiência visual e estimulam mais esse sentido. Sobretudo, o sistema Braille é caracterizado por inúmeros aspectos positivos que compreendem desde a alfabetização até o contato com literaturas diversificadas que vem a desenvolver o intelecto e contribuir na construção de conhecimentos específicos. Na imagem abaixo, pode-se notar o funcionamento da escrita em Braille.



Figura 4: Leitura e conhecimento da linguagem Braille



33º EDEQ

Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



## MATERIAIS DIDÁTICOS ADAPTADOS

O aprendizado significativo pode ser construído, no caso de estudantes impossibilitados de enxergar, a partir de textos explicativos digitalizados para que possam ser traduzidos pela leitura de tela, por descrição verbal para assimilação auditiva do deficiente visual e pela produção de materiais didáticos adaptados para fácil identificação tátil dos mesmos. Esse processo diferenciado de ensino/aprendizagem tornou-se constante para os professores do Instituto Federal Farroupilha que promovem, aos estudantes, oportunidade de expandirem seus conhecimentos através de diferentes didáticas.

A elaboração de instrumentos de ensino que facilitem a construção do conhecimento permitiu a criação de ferramentas práticas na disciplina de química, porém muito úteis para que os portadores desta necessidade compreendam teorias básicas referente a essa área. Com isso, foi produzido materiais didáticos com cartolina e E.V.A para exemplificação do posicionamento das moléculas nos estados sólido, líquido e gasoso, as mudanças que ocorrem entre esses três estados e no desenvolvimento de conceitos relacionados as propriedades da tabela periódica. A próxima etapa foi a explicação desses temas aos dois alunos cegos matriculados nessa instituição como forma de aprovação do material construído. Esse experimento possibilitou, à nós videntes, abrangermos nosso ponto de vista em relação ao sistema de educação tradicional, pois conhecemos e comprovamos a eficiência de fabricar ferramentas de ensino a partir de conceitos já formados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O deficiente visual enfrenta inúmeros obstáculos em seu processo de inclusão na sociedade, sendo para eles ainda mais difícil o acesso à informação, educação, cultura e ao mercado de trabalho. Entre os fatores de exclusão social do deficiente visual, destaca-se a reduzida oferta de literatura adequada às suas necessidades. Acompanhar as atividades diárias exercidas no NAPNE foi de grande valia para agregação de novos conhecimentos profissionais da área pedagógica e reavaliação de conceitos sociais.

No que se refere à atribuições aplicadas em minha formação no Curso de Licenciatura em Química, é apropriado ressaltar o aprendizado adquirido com os alunos portadores de necessidades especiais, para que possamos promover a inclusão deles em ambientes educacionais. Esse primeiro contato com as particularidades existentes no contexto inclusivo faz com que seja observado a real dimensão dos problemas de acessibilidade cultural encarados pelos deficientes visuais e demais portadores de algum tipo de deficiência, porém essa aproximação oportunizou a reflexão sobre perspectivas de melhoria a partir de atitudes simples e práticas que podem ser exercidas na facilitação durante o processo de ensino/aprendizagem de estudantes com baixa visão ou ausência da mesma.

Contudo, a superação pessoal e a dificuldade de relacionamento com a responsável pela coordenação deste setor, foram os obstáculos encontrados ao longo do estágio. A pouca disponibilidade de mudanças oferecida e a não aceitação de novas técnicas, tornaram o desenvolvimento de outras atividades inviabilizadas,



33º EDEQ

Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



porém em sua totalidade, pode-se afirmar que o estágio propiciou a percepção de aspectos positivos ignorados anteriormente e compreendeu a garantia de que é possível atender às expectativas desses alunos dentro da sala de aula.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIMA, Francisco. **A educação inclusiva se faz, fazendo: dicas para professores.** Disponível em: <[http://www.lerparaver.com/dicas\\_professores](http://www.lerparaver.com/dicas_professores)>. Acessado em: 18 mai. 2013.

DIAS, Elizabet. **Material pedagógico e tecnologias assistivas.** Disponível em: <<http://www.bancodeescola.com/relatorio.htm>>. Acessado em: 21 mai. 2013.

BRASIL, Presidência da República, Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Acessibilidade.** Disponível em: <http://www.ande.org.br/direitos/acessibilidade.pdf>>. Acessado em: 21 mai. 2013.

GORDIN, Jucilene. **Ensino de química para deficientes visuais.** In: ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO DE QUÍMICA, 14., 2008, Curitiba. Resumo... Curitiba: ENEQ, 2008. p. 1-1. Disponível em: <<https://sistemas.ufms.br/sigpos/portal/trabalhos/download/268/cursold:94>>. Acessado em: 4 abr. 2013.

VILHENA, Fernanda. **Escolarização de alunos com deficiência visual: Elaboração e utilização de materiais didáticos como recursos pedagógicos inclusivos.** In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., 2012, Campinas. Resumo... Campinas: ENDIPE, 2012. p. 13-24. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-6982010000100006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-6982010000100006&script=sci_arttext)>. Acessado em: 8 abr. 2013.

MANTOAN, M. Teresa. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?.** 1.ed. São Paulo: Moderna, 2003. 93p. (Coleção Cotidiano Escolar). Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/60454523/Maria-Teresa-Egler-MANTOAN>>. Acessado em: 16 abr. 2013.